BANK OF CANADA
BANQUE DU CANADA

CELEBRATING 75 YEARS
CÉLÉBRONS 75 ANS

Bank of Canada Review

Autumn 2010

www.bankofcanada.ca

MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD

Lawrence Schembri

Chair

Jean Boivin
Don Coletti
Agathe Côté
Allan Crawford
Gerry Gaetz
Prasanna Gai
Timothy Hodgson
Donna Howard
Sharon Kozicki
Timothy Lane
Tiff Macklem
Ron Morrow
John Murray
Sheila Niven
Jill Vardy
David Wolf
Mark Zelmer

Maura Brown

Editor

The *Bank of Canada Review* is published four times a year under the direction of an Editorial Board, which is responsible for the editorial content. The contents of the *Review* may be reproduced or quoted provided that the *Bank of Canada Review*, with its date, is specifically quoted as the source.

Back issues of the *Review* and other publications are available on the Bank's website at **http://www.bankofcanada.ca**.

Subscriptions for print are available, as follows:

Delivery in Canada:	Can$25
Delivery to the United States:	Can$25
Delivery to all other countries, regular mail:	Can$50

Canadian government and public libraries and libraries of Canadian and foreign educational institutions may subscribe at one-half the regular price. Single copies are $7.50.

Remittances in Canadian dollars should be made payable to the Bank of Canada. Canadian orders must include 5 per cent GST, as well as PST, where applicable.

Copies of Bank of Canada documents may be obtained from:

Publications Distribution
Communications Department
Bank of Canada
234 Wellington Street, Ottawa, ON
Canada K1A 0G9
Telephone: 613 782-8248
Toll free in North America: 1 877 782-8248
Email address: publications@bankofcanada.ca

Inquiries related to interest rates or exchange rates should be directed to 613 782-7506.

ISSN 0045-1460 (Print)
ISSN 1483-8303 (Online)
Printed in Canada on recycled paper

© Bank of Canada 2010

Bank of Canada Review

Autumn 2010

MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD

Lawrence Schembri
Chair

Jean Boivin
Don Coletti
Agathe Côté
Allan Crawford
Gerry Gaetz
Prasanna Gai
Timothy Hodgson
Donna Howard
Sharon Kozicki
Timothy Lane
Tiff Macklem
Ron Morrow
John Murray
Sheila Niven
Jill Vardy
David Wolf
Mark Zelmer

Maura Brown
Editor

The *Bank of Canada Review* is published four times a year under the direction of an Editorial Board, which is responsible for the editorial content. The contents of the *Review* may be reproduced or quoted provided that the *Bank of Canada Review*, with its date, is specifically quoted as the source.

Back issues of the *Review* and other publications are available on the Bank's website at **http://www.bankofcanada.ca**.

Subscriptions for print are available, as follows:

Delivery in Canada:	Can$25
Delivery to the United States:	Can$25
Delivery to all other countries, regular mail:	Can$50

Canadian government and public libraries and libraries of Canadian and foreign educational institutions may subscribe at one-half the regular price. Single copies are $7.50.

Remittances in Canadian dollars should be made payable to the Bank of Canada. Canadian orders must include 5 per cent GST, as well as PST, where applicable.

Copies of Bank of Canada documents may be obtained from:

Publications Distribution
Communications Department
Bank of Canada
234 Wellington Street, Ottawa, ON
Canada K1A 0G9
Telephone: 613 782-8248
Toll free in North America: 1 877 782-8248
Email address: publications@bankofcanada.ca

Inquiries related to interest rates or exchange rates should be directed to 613 782-7506.

ISSN 0045-1460 (Print)
ISSN 1483-8303 (Online)
Printed in Canada on recycled paper

© Bank of Canada 2010

Bank of Canada Review

Autumn 2010

Cover

Military Pogs

David Bergeron, Curator, Currency Museum

Even in this era of virtual money and electronic payment systems, military forces continue to issue special tokens to reduce the need to ship heavy, bulky coinage to troops deployed in war zones. Canadian and allied troops stationed at Kandahar Airfield in Afghanistan use such tokens to purchase goods on the base. Owing to their size and composition, the tokens are more familiarly known as "pogs"—a term that can be traced back to Hawaii in the 1920s. A company on the island of Maui sold its fruit drink in glass bottles sealed with wax-covered paper discs. The drink was made from the juices of passion fruit, oranges, and guavas, hence the name pog, coined by children playing games with the discs.

Two kinds of pogs currently circulate at Kandahar Airfield: those issued by the Army and Air Force Exchange Service (AAFES) for the American military and those issued by the Expeditionary Force Institute (EFI) for the British Armed Forces. Officially called gift certificates because they are not legal currency, both are made of thin plastic or laminated paper and are printed in denominations of 5, 10, and 25 cents. All denominations are the same size—about that of a $2 coin. Pogs are given in change instead of coins and are redeemable in cash at the issuing offices. Given their limited use, their circulation remains local.

The most interesting aspect of military pogs is the multitude of images found on the tokens. Every year since it began issuing pogs in 2001, the AAFES has issued a new series, each depicting a different theme, such as military vehicles, historic battles, and military personnel. Twelve designs were produced for each denomination, for a total of 36 different pogs per series. The EFI began issuing pogs in Iraq in 2005 and have limited the number of different designs on all three denominations to 12 per series. Because of the large variety of pogs available, they have become collector's items. The most popular pog among collectors depicts Elvis Presley in military garb.

Canadian Forces also issued tokens for soldiers stationed in Kabul (mainly in Camp Julien) between 2004 and 2005. Because the cost of shipping coins was prohibitive, and those sent along with soldiers bound for Afghanistan quickly disappeared into circulation in the city, Canadian Forces Personnel Support Agency ordered $5000 worth of 25-cent tokens to meet the resulting coin shortage. When the Canadian Forces base was moved from Kabul to Kandahar in the autumn of 2005, the tokens were no longer required because AAFES pogs were already circulating there.

The military pogs pictured on the cover are part of the National Currency Collection of the Bank of Canada.

Photography by Gord Carter, Ottawa

Contents

Articles

1 **Has Exchange Rate Pass-Through Really Declined? Some Recent Insights from the Literature**

9 **Financial Stress, Monetary Policy, and Economic Activity**

19 **Trends in Issuance: Underlying Factors and Implications**

31 **Bank of Canada Publications**

Has Exchange Rate Pass-Through Really Declined? Some Recent Insights from the Literature

Jeannine Bailliu, Canadian Economic Analysis Department; Wei Dong, International Economic Analysis Department; and John Murray, Deputy Governor

- *A substantial empirical literature has shown that the correlation between changes in consumer prices and changes in the nominal exchange rate has been quite low and declining over the past two decades for a broad group of countries.*
- *The issue of exchange rate pass-through (ERPT) has recently been explored more fully in the context of sticky-price, open-economy, dynamic stochastic general-equilibrium (DSGE) models. The findings of these studies put into question results from previous work based on reduced-form equations. In particular, ERPT to import prices may remain larger than the estimated parameters from reduced-form regressions would indicate, owing to an econometric bias related to the endogeneity of the exchange rate.*
- *Nevertheless, there is fairly convincing evidence to suggest that measured short-term ERPT to consumer prices has declined because of a shift to more credible monetary policy regimes, and, in this case, the findings from DSGE models confirm the results of reduced-form models.*
- *Studies using microdata are a promising area of research, since they provide additional insights that help us to better understand the phenomenon of ERPT by providing evidence of some of its drivers at the micro level.*

The extent to which exchange rate movements are "passed through" to prices has long been a question of interest to both central bankers and academics. Exchange rate pass-through (ERPT) typically refers to the direct effect that a change in the external value of a currency has on the domestic price of imported goods and services and on domestic prices more generally. For instance, a depreciation in the Canadian dollar is usually expected to increase the prices of goods that are imported into Canada. If the effect of the depreciation is fully reflected in import prices, then pass-through is said to be complete. If only a portion of the depreciation is reflected in import prices, then the pass-through is described as partial or incomplete.

The pass-through process consists of two stages. In the first stage, exchange rate movements are transmitted to import prices, while in the second stage, changes in import prices are reflected in the consumer price index (CPI).[1] While the response of import prices to exchange rate movements is important, it is the behaviour of the CPI that matters most for monetary policy in Canada and in other inflation-targeting countries. The extent of pass-through to the CPI will depend on the rate of pass-through to import prices, the share of imports in the consumption basket, and the response of the prices of domestically produced goods to movements in the exchange rate. The extent and speed of the pass-through to import prices will also depend on several factors, including expectations as to the duration of the depreciation or appreciation, the cost of adjusting prices, demand conditions, and the

1 It should be noted that ERPT to the CPI would include any effects of changes in the exchange rate on the prices of import-competing goods and on the prices of imported inputs.

Exchange Rate Pass-Through and the Bank of Canada's Inflation Projection

The Bank of Canada's inflation projection—a key element in the conduct of monetary policy—is based on a fully articulated, five-sector, structural DSGE model of the Canadian economy called ToTEM.[1] In ToTEM, the extent to which movements in the exchange rate are passed through to prices depends on many factors, such as the share of imports in the CPI basket, the frequency of price changes, and the expected response by the monetary authority. Notably, it is assumed that monetary policy can significantly influence ERPT in the short run through its effect on inflation expectations. Pass-through from the exchange rate to the core CPI is quite low in the short run (about 0.03 after one year and 0.05 after two years), and in the long run, the model assumes that all prices, including the exchange rate, will change by the same proportion after an exchange rate shock.

1 For more information on ToTEM, see Murchison and Rennison (2006).

elasticity of substitution among alternative domestic and foreign suppliers.[2]

Several stylized facts on ERPT have emerged from the large body of research that has examined this issue. First, it appears that the full effect of a depreciation or appreciation of the domestic currency is typically not passed through to the local-currency prices of imports, even in the long run. Second, exchange rate movements are passed through to prices with a lag, such that ERPT in the short run seems to be much lower than in the longer run. Third, there is considerable heterogeneity in the extent of ERPT at the industry level: pass-through seems to be higher in industries that produce homogeneous goods, such as energy and raw materials, and lower for those that produce more differentiated manufactured goods. Finally, it has been suggested, based on casual observation and empirical work, that ERPT to consumer prices may have diminished over time.

The issue of whether ERPT has declined is an important one for central banks because a decline in pass-through would imply that movements in the exchange rate have smaller effects on consumer prices and, hence, on short-run inflation, than previously thought. Assessing this view thus has important implications for Canadian monetary policy, particularly in an environment characterized by sizable movements in the Canadian dollar. Indeed, when the Canadian dollar moves on a sustained basis, it is important for the Bank of Canada to accurately estimate its impact on the Bank's forecast of the future path of inflation—a key element in the conduct of monetary policy. For more on ERPT and the Bank of Canada's inflation projection **(see Box)**.

In this article we build on an earlier *Review* article by Bailliu and Bouakez (2004) and critically reassess the premise that ERPT has declined, in light of recent work that analyzes this issue in the context of a dynamic stochastic general-equilibrium (DSGE) framework. These more-recent contributions to the literature help to emphasize the potential pitfalls of studies based on reduced-form equations, which have formed the basis for much of the evidence to date. We also discuss insights from recent studies of ERPT based on microdata. We conclude with a discussion of policy implications.

Has Exchange Rate Pass-Through Declined?

Before discussing the evidence which suggests that ERPT may have declined, we review the explanations put forward in the literature to explain how a decline in ERPT could arise, focusing first on import prices and then on consumer prices.

2 If the price of an imported good rises because of a depreciation, domestic importers may simply switch suppliers. This would be measured as low pass-through, even though pass-through may be complete.

Why might we expect pass-through to *import prices* to have declined in recent years?

One reason links a decline in ERPT to import prices to increased trade integration, because supply chains have become more interconnected and globalized. Multinational firms generally produce and trade in both intermediate and final goods. Under this vertical relationship, exchange rate changes can influence decisions about the production of final goods directly and indirectly through changes to input prices (Aksoy and Riyanto 2000). The increased use of cross-border production within the same firm may thus have contributed to lower ERPT to import prices by distributing production over a wide set of countries, subject to different currency movements. It is important to note, as pointed out by Murray (2008), that any change in the exchange rate that is not passed through to the price of imports must be absorbed by foreign exporters. Thus, from the importers' perspective, declining pass-through will be associated with increased exchange rate sensitivity with regard to export prices.

In addition, the role of large importers may suggest that the recent process of globalization has contributed to the observed decline in ERPT (Dvir 2007). Large importers have significant market power, in particular, the power to discriminate between suppliers based on location. Thus, when there are exchange rate movements, it is optimal for large importers to conduct trade through discriminatory procurement auctions and simply switch suppliers. This way, measured import-price indexes would attach a larger weight to lower prices, and the observed ERPT would be smaller.

The composition of imports may have shifted towards sectors that have lower degrees of ERPT.

An alternative, and possibly complementary, explanation for the decline in ERPT to import prices is based on the notion that the composition of imports may have shifted towards sectors that have lower degrees of ERPT. Campa and Goldberg (2005) find support for this hypothesis in their study of OECD countries over the period 1975–2003. The decline in pass-through to aggregate import prices can therefore be attributed to changes in the underlying composition of products in each country's import bundle, particularly the move away from commodities and towards products in sectors with higher degrees of product differentiation and lower degrees of ERPT, such as manufacturing.

Finally, the recent decline in ERPT to import prices has been linked to the growing importance of emerging markets in the world economy. Indeed, the swift and significant integration of emerging economies into global markets may have contributed to the fall in ERPT to import prices in many industrial countries by increasing the prevalence of pricing-to-market (PTM). The decline in pass-through to import prices in some advanced economies, notably the United States, is consistent with a rise in the proportion of imports coming from firms in emerging markets, many of whom practise PTM (Bussière and Peltonen 2008). China's surging exports to the United States may also have contributed to the decline in observed pass-through in recent years (Marazzi and Sheets 2007). Interestingly, Marazzi and Sheets find that the U.S. markets that have experienced the greatest reductions in pass-through in recent years are those in which China has recorded an increased market share.[3]

Why might we expect pass-through to *consumer prices* to have declined recently?

While the response of import prices to exchange rate movements is important, it is the behaviour of the CPI that matters most for monetary policy in Canada and in other inflation-targeting countries. Although the degree of ERPT to import prices is important in determining the extent of ERPT to consumer prices, other factors are at play.

First, distribution costs—such as transportation, marketing, and services—will cause import and consumer prices to diverge, and the wedge between the two prices can be significant. For example, U.S. distribution margins are in the order of 50 to 70 per cent, according to research by Berger et al. (2009). The large non-tradable component in distribution margins thus significantly insulates consumer prices from exchange rate movements (Burstein, Neves, and Rebelo 2003; Goldberg and Campa 2008; Berger et al. 2009).

Second, monetary policy may have played an important role in the decline in ERPT to consumer prices. Taylor (2000) and others argue that the

3 Moreover, with the increase in globalization, many retailers now have access to a larger number of potential suppliers. Thus, when the exchange rate changes, the importer could simply switch suppliers, making it appear as though ERPT had declined.

establishment of a strong nominal anchor in many countries over the past two decades may have contributed to the decline in ERPT. According to this argument, ERPT is primarily a function of the persistence of exchange rate and price shocks, which tends to be reduced in an environment where inflation is low and monetary policy is more credible.[4] Work by Bailliu and Fujii (2004) and Gagnon and Ihrig (2004), showing that break points in pass-through estimates coincide with changes in the monetary policy regime in a panel of countries, including Canada, supports Taylor's view. Studies by Bouakez and Rebei (2008) and Murchison (2009), based on DSGE models, also suggest that short-run ERPT has declined as a result of the move to inflation targeting.

Finally, increased competition among retailers in the local market can also lead to a decline in ERPT to consumer prices. As discussed by Bacchetta and van Wincoop (2003), the insensitivity of consumer prices to changes in the exchange rate may be the outcome of an optimal strategy from the retailer's perspective. Indeed, when there is rising competition in the local market, it may be optimal for retailers to absorb some of the fluctuations in the exchange rate into their margins, regardless of the sensitivity of border prices to exchange rates. Moreover, when there is limited substitution between non-tradable goods and imported goods, the prices of non-tradable goods can be very sticky, even after large exchange rate movements, leading to very little response in aggregate consumer prices.

Evidence from Reduced-Form Macroeconomic Models

A substantial empirical literature has shown that the correlation between changes in consumer prices and changes in the nominal exchange rate has been quite low and declining over the past two decades for a broad group of countries. Ihrig, Marazzi, and Rothenberg (2006) show that all G-7 countries experienced a decline in ERPT to import prices from 1990 to 2004, relative to the period from 1975 to 1989, with the decline being statistically significant for the United States, Japan, and France. There is also evidence of declining ERPT in developing countries, where the pass-through of exchange rate changes has traditionally appeared to be greater and more rapid than in advanced economies (Frankel, Parsley, and Wei 2005).

Marazzi and Sheets (2007) document a robust and sustained decline in ERPT to U.S. import prices, suggesting that it has fallen from above 50 per cent in the 1970s and 1980s to about 20 per cent during the past decade. Di Mauro, Rüffer, and Bunda (2008) find that the extent of exchange rate pass-through to import prices may have declined somewhat in the euro area over recent years. And in their study on Japan, Otani, Shiratsuka, and Shirota (2003) find that ERPT to Japan's import prices fell in the 1990s.

Some of the most striking macro evidence of the weak correlation between exchange rates and inflation comes from case studies of episodes in which prices respond by very little to large currency depreciations.

Some of the most striking macro evidence of the weak correlation between exchange rates and inflation comes from case studies of episodes in which prices respond by very little to large currency depreciations (Burstein, Eichenbaum, and Rebelo 2007). For example, following a sharp depreciation of their currencies in the autumn of 1997, inflation in some Asian countries, such as Korea, remained relatively stable; and after the United Kingdom withdrew from the Exchange Rate Mechanism in 1992, inflation there also remained low.

Potential Pitfalls of Reduced-Form Models

The empirical findings discussed above, regarding the decline in ERPT, are generally based on reduced-form regressions, which tend to be motivated by partial-equilibrium models. This methodology typically consists of estimating an equation where the rate of inflation (for the relevant price index) depends on current and lagged changes in the nominal exchange rate, as well as on other control variables suggested by economic theory. The coefficients associated with the exchange rate variables are then interpreted as estimates of ERPT. Reliance on this methodology to draw strong conclusions for policy has raised concerns, mainly in three areas.

4 As predicted by Taylor (2000). Canada's adoption of an inflation-targeting monetary policy regime has been matched by a significant decline in inflation persistence (Mendes and Murchison 2009–10).

By assuming that exchange rates are exogenously given, the reduced-form approach misses the important feedback effect running from prices to interest rates and from interest rates to exchange rates, and, ultimately, back to prices.

First, exchange-rate movements are treated as an exogenous process in studies based on reduced-form models, whereas, in practice, exchange rates are determined endogenously and are often a function of macrofundamentals. This framework therefore overlooks the channels through which these macrofundamentals might influence the exchange rate. For example, domestic interest rates may rise as a result of the monetary policy response to inflationary pressures, leading to an appreciation of the domestic currency. In this situation, an appreciating exchange rate may be linked to rising rather than falling prices, producing what appears to be a perverse ERPT effect. By assuming that exchange rates are exogenously given, the reduced-form approach misses the important feedback effect running from prices to interest rates and from interest rates to exchange rates, and, ultimately, back to prices.

Second, reduced-form specifications can generate misleading results because they rely on models with too little structure. The reduced-form framework links variables of interest but not in a structural way. In particular, pass-through coefficients derived with this method cannot attribute the extent of ERPT to specific factors, such as the degree of price stickiness, and can also result in false attribution.

Finally, the reduced-form approach provides limited insight into the extent and manner in which the degree of ERPT depends on the nature of shocks. Exchange rate movements are symptomatic of some underlying change in world markets. Some changes have a direct impact on the relative demand for Canadian goods and services, while others do not. Depending on the nature of the shocks, their effects on the economy can be quite different. Specifically, exchange rates and prices are jointly determined, and both respond to structural shocks. Thus, the degree of ERPT will be a function of the nature of the shocks affecting the economy.

The issue of ERPT has been explored more fully in the context of sticky-price, open-economy, DSGE models. The DSGE framework avoids the endogeneity issue, since it takes into account the fact that prices and the nominal exchange rate are determined simultaneously. With a structural model, the analysis can be made conditional on the shocks. The findings of these studies put into question results from previous studies based on reduced-form equations.

Murchison (2009) uses an open-economy DSGE model to illustrate the types of misleading results that can be generated from reduced-form models. He finds that as monetary policy responds more aggressively to the output gap and inflation, the estimated pass-through coefficient declines dramatically. Moreover, calibrations of the Bank's reaction function consistent with the observed behaviour of Canadian monetary policy since the adoption of an explicit inflation target in 1991 result in pass-through estimates close to zero. In this model, wages and prices display some short-run stickiness but adjust completely in the long run to ensure that temporary shocks do not generate permanent changes in relative prices. Exchange rate shocks are eventually matched by a proportionate increase in import prices that is, in turn, fully reflected in consumer prices. ERPT is thus complete in the long run by assumption, but incomplete in the short run, owing to the presence of a combination of nominal and real rigidities. Nevertheless, as policy responds more aggressively to expected inflation, *measured* short-run pass-through declines rapidly to zero, even when positive short-run pass-through exists in the underlying structural model.

Bouakez and Rebei (2008) provide supportive evidence for Murchison's results. They estimate a DSGE model for Canada over two subsamples, covering the periods before and after the adoption of inflation targeting. They find that pass-through to Canadian import prices has been stable and significant, contrary to findings from studies based on reduced-form models.[5] Like Murchison, they find that ERPT to Canadian consumer prices may, nevertheless, have declined, as a result of the adoption of the inflation-targeting regime.

5 Since a significant number of Canadian import prices are constructed by multiplying the foreign-currency price by the nominal exchange rate, the estimated degree of pass-through reported by reduced-form studies is likely to be biased upwards. A general-equilibrium perspective, however, allows estimating the degree of pass-through to import prices without using data on import prices: the structural parameters that affect the behaviour of import prices can be identified indirectly through links in the structural model.

Insights from Recent Microdata Studies

In addition to the studies of ERPT based on aggregate price indexes, some authors have examined the issue at the sectoral, firm, and goods levels, using microdata, which have become more accessible in recent years. A general insight that emerges from these studies is that the stickiness observed in aggregate price indexes masks a substantial amount of flexibility and diversity in the behaviour of prices at a more disaggregated level (Nakamura and Steinsson 2008; Crucini and Telmer 2007). In particular, substantial heterogeneity characterizes the frequency of price adjustment at the goods level.

Gopinath and Itskhoki (2010) examine the link between the frequency of price adjustment and long-run ERPT using microdata on U.S. import and export prices collected by the Bureau of Labour Statistics. They find that firms that adjust prices infrequently also tend to pass through the effects of exchange rate movements to a lesser extent—even after several periods and multiple rounds of price adjustment—compared with high-frequency adjusters. From a macro perspective, if more firms were to adjust prices infrequently, the degree of exchange rate pass-through would decline.

The increased availability of microdata also helps us to better understand the structural determinants of ERPT. Such an understanding is important not only for forecasting future pass-through patterns, but also because it provides guidance regarding the measurement of pass-through. Existing micro studies have examined a variety of industries (e.g., autos, beer, coffee), and the results have been surprisingly robust regarding the sources of incomplete pass-through, such as non-tradable local costs (Goldberg and Hellerstein 2008). Although there are relatively few studies of ERPT based on microdata, this is a promising area of research.

Policy Implications

If exchange rate movements were regarded simply as additional noise—distorting domestic-price signals and subverting market efficiency—any decline in pass-through could be treated as a positive development. However, to the extent that exchange rates are believed to move for a reason, in response to underlying fundamentals, any interference in this transmission mechanism would be cause for concern. Movements in the exchange rate can significantly influence inflation dynamics, both in terms of their direct effect on prices and their indirect effect through changes in aggregate expenditure and production. Policy-makers must be able to gauge how large these effects are likely to be, in order to determine the size and persistence of underlying inflation pressures and any monetary policy responses that might be required to deal with them.

Changes in relative prices across borders are important for allocative efficiency and are a critical element of the global macroeconomic adjustment process.

More broadly, exchange rate pass-through can act as a "shock absorber" mechanism for the economy. In this context, the economy converges to a new equilibrium after a shock through an expenditure-switching effect. Changes in relative prices across borders are important for allocative efficiency and are a critical element of the global macroeconomic adjustment process. For example, the expenditure-switching effect helps to redirect consumption and investment in a country with a trade deficit away from imports, as the exchange rate depreciates, making the country's exports more attractive to foreigners. The benefits of a flexible exchange rate regime are also a function of the extent of ERPT, since the existence of expenditure-switching effects is often cited as a critical element in the case for flexible exchange rates, and these effects depend on ERPT to import prices for their genesis.

Concluding Remarks

Several key insights on ERPT emerge from this critical assessment of recent findings in the literature. First, there is fairly convincing evidence to suggest that short-run measured ERPT to consumer prices has declined because of a shift to more credible monetary policy regimes. In this case, the findings from DSGE models confirm the results of reduced-form models. Second, ERPT to import prices may, nevertheless, remain larger than the estimated parameters from reduced-form regressions would indicate, owing to an econometric bias related to the endogeneity of the exchange rate. Taking liberties with the warning that often appears on the rear-view mirrors of cars, one might say that "the import-price effects caused by exchange rate movements may be larger than they

appear." The benefits of a flexible exchange rate may also be larger than they appear, since the existence of expenditure-switching effects is often cited as a critical element in the case for flexible exchange rates, and these effects depend importantly on ERPT to import prices for their genesis. Third, studies using microdata are a promising area of research, since they provide additional insights that help us to better understand the phenomenon of ERPT by providing evidence of some of its drivers at the micro level.

Literature Cited

Aksoy, Y. and Y. Riyanto. 2000. "Exchange Rate Pass-Through in Vertically Related Markets." *Review of International Economics* 8 (2): 235–51.

Bacchetta, P. and E. van Wincoop. 2003. "Why do Consumer Prices React Less Than Import Prices to Exchange Rates?" *Journal of the European Economic Association* 1 (2–3): 662–70.

Bailliu, J. and H. Bouakez. 2004. "Exchange Rate Pass-Through in Industrialized Countries." *Bank of Canada Review* (Spring): 19–28.

Bailliu, J. and E. Fujii. 2004. "Exchange Rate Pass-Through and the Inflation Environment in Industrialized Countries: An Empirical Investigation." Bank of Canada Working Paper No. 2004-21.

Berger, D., J. Faust, J. H. Rogers, and K. Steverson. 2009. "Border Prices and Retail Prices." Board of Governors of the Federal Reserve System International Finance Discussion Papers No. 972.

Bouakez, H. and N. Rebei. 2008. "Has Exchange Rate Pass-Through Really Declined? Evidence from Canada." *Journal of International Economics* 75 (2): 249–67.

Burstein, A., M. Eichenbaum, and S. Rebelo. 2007. "Modeling Exchange Rate Passthrough after Large Devaluations." *Journal of Monetary Economics* 54 (2):346–68.

Burstein, A., J. Neves, and S. Rebelo. 2003. "Distribution Costs and Real Exchange Rate Dynamics during Exchange-Rate-Based Stabilizations." *Journal of Monetary Economics* 50 (6): 1189–214.

Bussière, M. and T. Peltonen. 2008. "Exchange Rate Pass-Through in the Global Economy: The Role of Emerging Market Economies." European Central Bank Working Paper No. 951.

Campa, J. and L. Goldberg. 2005. "Exchange Rate Pass-Through into Import Prices." *Review of Economics and Statistics* 87 (4): 679–90.

Crucini, M. and C. Telmer. 2007. "Microeconomic Sources of Real Exchange Rate Variability." Available at <http://www.ny.frb.org/research/conference/2007/ex_rates/Crucini.pdf>.

di Mauro, F., R. Rüffer, and I. Bunda. 2008. "The Changing Role of the Exchange Rate in a Globalised Economy." European Central Bank Occasional Paper No. 94.

Dvir, E. 2007. "Globalization, Optimal Auctions and Exchange Rate Pass-Through." Available at <http://cep.lse.ac.uk/seminarpapers/29-01-08-DVI.pdf>.

Frankel, J., D. Parsley, and S.-J. Wei. 2005. "Slow Passthrough around the World: A New Import for Developing Countries?" NBER Working Paper No. 11199.

Gagnon, J. and J. Ihrig. 2004. "Monetary Policy and Exchange Rate Pass-Through." *International Journal of Finance and Economics* 9 (4): 315–38.

Goldberg, L. and J. Campa. 2008. "The Sensitivity of the CPI to Exchange Rates: Distribution Margins, Imported Inputs, and Trade Exposure." Available at <http://www.ny.frb.org/research/economists/goldberg/dist011108lg.pdf>.

Goldberg, P. and R. Hellerstein. 2008. "A Structural Approach to Explaining Incomplete Exchange-Rate Pass-Through and Pricing-to-Market." *American Economic Review* 98 (2): 423–29.

Gopinath, G. and O. Itskhoki. 2010. "Frequency of Price Adjustment and Pass-Through." *Quarterly Journal of Economics* 125 (2): 675–727.

Literature Cited (cont'd)

Ihrig, J., M. Marazzi, and A. Rothenberg. 2006. "Exchange-Rate Pass-Through in the G-7 Countries." Board of Governors of the Federal Reserve System International Finance Discussion Papers No. 851.

Marazzi, M. and N. Sheets. 2007. "Declining Exchange Rate Pass-Through to U.S. Import Prices: The Potential Role of Global Factors." *Journal of International Money and Finance* 26 (6): 924–47.

Mendes, R. and S. Murchison. 2009–10. "Declining Inflation Persistence in Canada: Causes and Consequences." *Bank of Canada Review* (Winter): 1–14.

Murchison, S. 2009. "Exchange Rate Pass-Through and Monetary Policy: How Strong Is the Link?" Bank of Canada Working Paper No. 2009-29.

Murchison, S. and A. Rennison. 2006. "ToTEM: The Bank of Canada's New Quarterly Projection Model." Bank of Canada Technical Report No. 97.

Murray, J. 2008. "Some Puzzles Related to Exchange Rate Pass-Through." Prepared for a conference hosted by University of Bologna at Rimini, Italy, 8 May.

Nakamura, E. and J. Steinsson. 2008. "Five Facts about Prices: A Reevaluation of Menu Cost Models." *Quarterly Journal of Economics* 123 (4): 1415–64.

Otani, A., S. Shiratsuka, and T. Shirota. 2003. "The Decline in the Exchange Rate Pass-Through: Evidence from Japanese Import Prices." *Monetary and Economic Studies* 21 (3): 53–82.

Taylor, J. 2000. "Low Inflation, Pass-Through, and the Pricing Power of Firms." *European Economic Review* 44 (7): 1389–408.

Financial Stress, Monetary Policy, and Economic Activity

Fuchun Li, Financial Stability Department and Pierre St-Amant, Canadian Economic Analysis

- *The recent global crisis is a prime example of the substantial impact that periods of high financial sector stress can have on the real economy. Indeed, this crisis clearly demonstrates that the real economy and the financial sector can undermine each other, with financial stress and weak output feeding each other.*
- *This article examines the potential for non-linear relationships between financial stress, monetary policy, and the real economy by surveying the relevant literature and estimating a model with Canadian data.*
- *The research summarized indicates that the economy can be characterized by regimes of low and high financial stress and that monetary policy can influence the likelihood of transitioning between the two regimes.*
- *It also implies that monetary policy actions have stronger effects when financial stress is high and that tightening monetary policy tends to have more impact than easing.*

Although there have been various episodes of high financial stress (e.g., the recession of the early 1980s, the Asian crisis of the 1990s, the 1998 LTCM scare, and the high-tech bust of the early 2000s), the recent crisis has been remarkable for the intensity of the negative feedback process between financial sector developments and the real economy that characterized it. Policy-makers had to take exceptional measures to break this process, in particular, reducing interest rates to historic lows. While policy actions were successful at reducing financial stress, the crisis nevertheless stimulated interest in the relationship between financial sector developments, the real economy, and monetary policy. This article briefly reviews the economic literature on this topic, focusing on studies that allow for non-linear relationships between monetary policy, financial stress, and the real economy.

Results obtained from an empirical model estimated with Canadian data and allowing for the presence of two financial-stress regimes are also presented. The methodology used builds upon Balke (2000), and financial stress is measured with the index proposed by Illing and Liu (2006), which was designed to reflect tensions in the Canadian financial system.

Selective Literature Review

Seminal contributions by economists as diverse as Knut Wicksell, Irving Fisher, and Friedrich von Hayek have emphasized the role that financial sector developments play in explaining economic fluctuations.[1] More recent contributions have examined the potential for non-linear or amplifying relationships between financial stress, monetary policy, and other economic variables (i.e., the relationship between these variables may not be proportional).

1 See Laidler (2007) for an excellent discussion.

For example, Blinder (1987) presents a theoretical model with credit frictions (imperfect information about borrowers) in which the economy can enter credit-rationing regimes in which some creditworthy borrowers cannot access credit. This could be caused by tight monetary policy, which Blinder defines as a decrease in central bank reserves. Output growth is lower in such a regime, since a tighter monetary policy can imply that businesses lose access to credit, amplifying non-linearly the effects of the monetary policy tightening (over and above more traditional effects on investment and consumption).[2]

Bernanke and Gertler (1989) present a model with agency costs in which changes in borrowers' balance sheets can give rise to a "financial accelerator" amplifying fluctuations in output. In their model, negative exogenous "technology" and "balance-sheet" shocks are likely to have a greater effect than positive shocks, because financing constraints likely become binding only after a certain level of borrowing. Subsequent work extended this analysis to models that include monetary policy. For instance, Bernanke and Gertler (1995) discuss models in which the effects of monetary policy shocks on real spending can be magnified through a higher premium on external financing (the cost of financing a project through borrowing minus that of using internal funds). They also discuss a bank-lending channel through which a bank's financial situation also acts as an accelerator mechanism. More recently, Adrian and Shin (2009) argue that the effects of monetary policy can be amplified through impacts on the balance sheets of other types of financial intermediaries.[3]

Even though these models differ in various dimensions, they all imply non-linear dynamics between financial stress, monetary policy, and the real economy, and they provide a theoretical rationale for empirical analyses of non-linear and regime-dependent relationships between the degree of financial stress, monetary policy, and economic activity.

One example of such an exercise is McCallum (1991). He uses U.S. data to estimate a simple output equation in which the coefficient associated with the monetary variable (M1 in one version) changes when the economy is thought to be in a regime of credit rationing. He finds that monetary tightening has stronger effects (output slows more) when credit is tight, a result that he says corroborates a prediction of Blinder's (1987) model.

Like McCallum, Galbraith (1996) uses a single-equation model. However, while in McCallum's work credit regimes are determined exogenously, Galbraith's model allows for endogenously determined threshold effects (i.e., the economy can be in different credit regimes with different economic relationships). He finds evidence of such effects for the United States but not for Canada. The absence of a credit variable in Galbraith's model might explain his mixed results.

Since the empirical exercise presented in this article builds largely on Balke (2000), we discuss his approach in more detail. It consists of (i) selecting and estimating a four-variable threshold vector autoregressive (TVAR) model with U.S. economic data; (ii) testing formally for the presence of threshold effects; and (iii) analyzing impulse responses to see if they reveal signs of non-linear propagation of shocks across the regimes identified by the threshold model. Balke uses the yield spread between commercial paper and Treasury Bills to identify credit regimes. The other variables included in his TVAR model are real output, inflation, and a monetary variable (approximated by M2 growth or the federal funds rate). Balke finds strong evidence of threshold effects related to credit conditions. He also finds that, on average, tightening monetary policy (a higher interest rate or slower growth rate of money) has larger effects than easing.[4] In addition, he finds that monetary shocks have larger effects in the tight-credit regime.

Various studies have used approaches similar to that of Balke. For example, Atanasova (2003) finds significant evidence of threshold effects with models applied to U.K. data. In addition, she finds that monetary policy has a greater impact when credit is tighter. However, she also finds that the effects of positive and negative monetary policy shocks are symmetric.

It is important to note that most of the studies mentioned use market-specific measures of financial stress. For instance, Balke focuses on the commercial paper market, ignoring potential stresses in other markets. To address this limitation, the empirical exercise presented here uses a financial stress index (FSI) designed to reflect tensions in various Canadian credit markets.

2 Azariadis and Smith (1998) also present a model with endogenously determined credit-rationing regimes.

3 The "financial accelerator" ideas popularized by Bernanke and Gertler have generated a large literature that Bernanke (2007) summarizes in non-technical terms. There have been attempts to integrate these ideas in policy models; for example, Christensen et al. (2009).

4 A related literature, using different approaches, generally reaches the same conclusion: monetary tightening has a stronger impact than monetary easing. See, for instance, Cover (1992) and Karras (1996). In contrast, Weise (1999) finds that the effects are symmetric.

The Model

Within the class of possible non-linear models, we concentrate on the TVAR model. Such a model provides a relatively simple and intuitive way to formulate non-linearity, such as regime switching, asymmetry, and multiple equilibriums, implied by the theoretical models of financial and macroeconomic activity. A TVAR model works by splitting time series endogenously into different regimes. The role of financial-stress conditions as a non-linear propagator of shocks is captured by a TVAR model containing four variables: Canadian real output growth, inflation, the real overnight rate, and a financial stress index. Although the FSI is the chosen threshold variable, because all the variables included in the model are endogenous, shocks to output, inflation, the overnight rate, and to financial-stress conditions may induce a shift to a different financial-stress regime.[5]

Although the FSI is the chosen threshold variable, because all the variables included in the model are endogenous, shocks to output, inflation, the overnight rate, and to financial-stress conditions may induce a shift to a different financial-stress regime.

In addition, we assume that the TVAR model has a recursive structure, with the causal ordering as follows: output growth, inflation, the real overnight rate, and the financial-stress variable. This ordering implies that monetary policy shocks are shocks to short-term interest rates and do not have a contemporaneous impact on output or inflation. This is consistent with the view that monetary policy shocks affect output and inflation only after a lag. Monetary policy shocks can, however, have a contemporaneous impact on the FSI. This assumption reflects the view that financial variables can respond very quickly to all types of shocks.[6]

Financial stress is measured using the index for Canada proposed by Illing and Liu (2006). The index is a continuous variable composed of various measures of tension in credit markets. The variables in the FSI are selected based on a literature review and are weighted by the relative size of the market to which they pertain in Canadian total credit. This weighting approach produced an index that could fit episodes of financial stress identified in a survey of Bank of Canada senior managers and economists. It is important to note that movements in the FSI could be caused by shocks originating outside Canada. This is because foreign developments can affect Canadian variables captured by the FSI and because the FSI includes foreign economic variables, such as volatility in the Can$/US$ exchange rate and the spread between Canadian and U.S. short-term borrowing rates.[7]

Results

The sample period is 1981Q4 to 2009Q4.[8] All series are quarterly. **Chart 1** presents the time series for the growth rate of real GDP, inflation, the real overnight rate, and the FSI—the threshold variable. For reference, periods with significant economic events are shaded. **Table 1** presents tests of a linear VAR model against a TVAR alternative, as well as the estimated threshold values for the FSI. The test results in **Table 1** provide strong evidence against linearity in the VAR model and in favour of the TVAR specification. Whether this non-linearity results in economically meaningful asymmetry in the effects of monetary policy shocks, however, must be determined by examining the dynamic effects of these shocks in the TVAR model.

Table 1: Tests for threshold VAR

Threshold variable	Threshold value	Sup-Wald statistic	Exp-Wald statistic	P-value
FSI	50.58	134.32	63.85	0.00

Note: The delay for the threshold variable is given by d =1, and the lag of the TVAR is 3. The p-values are calculated by Hansen's (1996) bootstrap method with 500 replications.

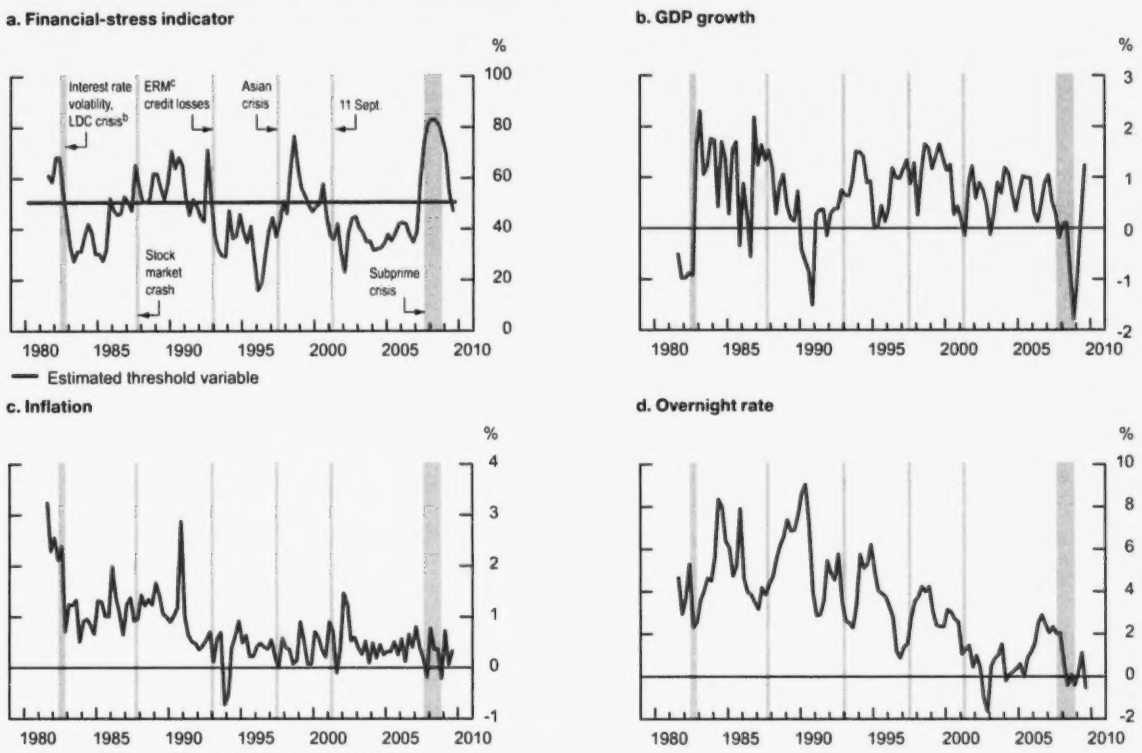
5 See Li and St-Amant (2010) for more details about the methodology.

6 Balke (2000) and Atanasova (2003) use similar assumptions, as do various other empirical models of monetary policy.

7 The index also includes the following variables: the spread between yields on bonds issued by Canadian financial institutions and the yields on government bonds of comparable duration; the yield spread on Canadian non-financial corporate bonds; the inverted term spread (i.e., the 90-day treasury bill rate minus the 10-year government yield); the beta derived from the total return index for Canadian financial institutions; TSX GARCH volatility; the average bid/ask spread on Canadian treasury bills; and the spread between Canadian commercial paper rates and rates on treasury bills of comparable duration. See Illing and Liu (2006) for more details.

8 The sample used by Li and St-Amant (2010) is 1981Q4 to 2006Q4. In addition, total inflation is used in the working paper, instead of the core inflation measure used here. Most results are qualitatively the same, but the longer sample provides more evidence that monetary shocks have a larger impact on output when financial stress is high.

Chart 1: Variables used and estimated threshold value[a]



a. Shaded areas on each chart denote the events labelled in Chart 1a.
b. LCD: Less-developed country
c. ERM: Exchange rate mechanism
Source: Authors' calculations

The asymmetric effects of monetary policy shocks are explored along three dimensions.[9] First, does a contractionary policy shock (a higher real overnight rate than predicted by the model) have different effects than an expansionary policy shock? Second, do monetary policy shocks have different effects in regimes of low and high financial stress? Third, do shocks of different magnitudes have disproportionate effects?

Chart 2 presents the estimated impulse response of our four variables over 12 quarters to a one-time shock to the real overnight rate in regimes of low and high financial stress. The size of the shock is set to the standard deviation of monetary policy shocks computed in the linear model. The responses to contractionary shocks, along with their 95 per cent pointwise confidence band (calculated with the bootstrap method) are plotted, as well as the responses to expansionary shocks with the sign reversed.

Regardless of the initial level of financial stress, a contractionary monetary shock has a stronger effect on output growth and the FSI than an expansionary shock.

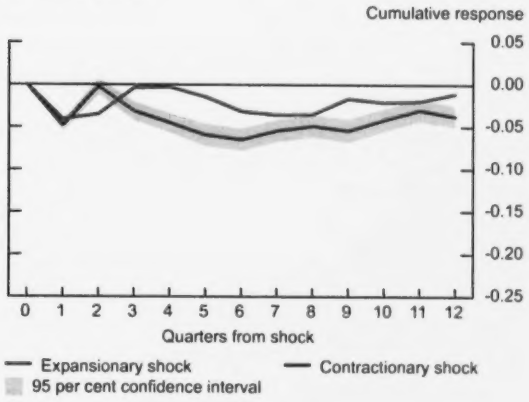
Chart 2 provides some evidence of asymmetry in the effects of contractionary and expansionary monetary policy shocks on output growth and the FSI. This result indicates that regardless of the initial level of financial stress, a contractionary monetary shock has a stronger effect on output growth and the FSI than an expansionary shock. This asymmetric response of output growth is consistent with the results of McCallum (1991), Balke (2000), Cover (1992), and

9 Whereas in a linear model, one set of impulse-response functions is sufficient to characterize the estimated model, in the non-linear case, the impulse-response functions are sensitive to the initial conditions and to the magnitude of the impulses. Details on computing the impulse-response functions for a TVAR model are discussed in Atanasova (2003).

Chart 2: Response to monetary policy shocks in different financial-stress regimes

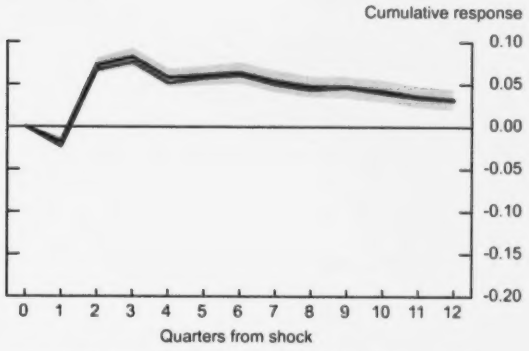
Low-financial-stress regime:

a. Output growth



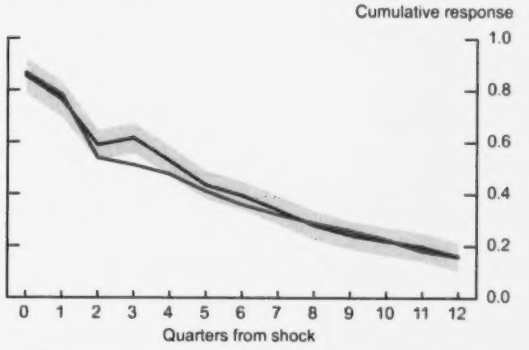
Expansionary shock — Contractionary shock
95 per cent confidence interval

c. Inflation



Expansionary shock — Contractionary shock
95 per cent confidence interval

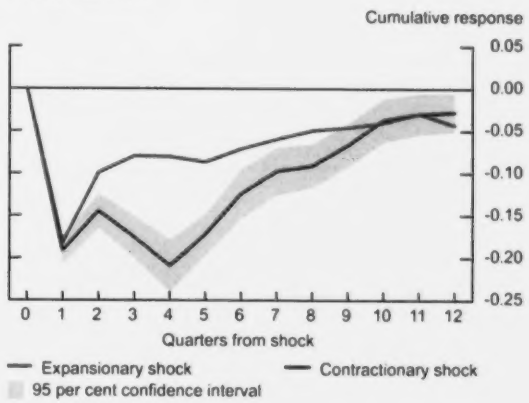
e. Overnight rate



Expansionary shock — Contractionary shock
95 per cent confidence interval

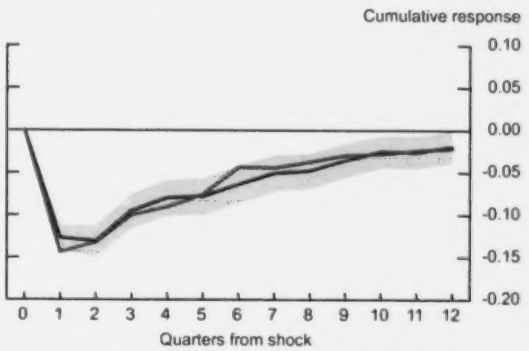
High-financial-stress regime:

b. Output growth



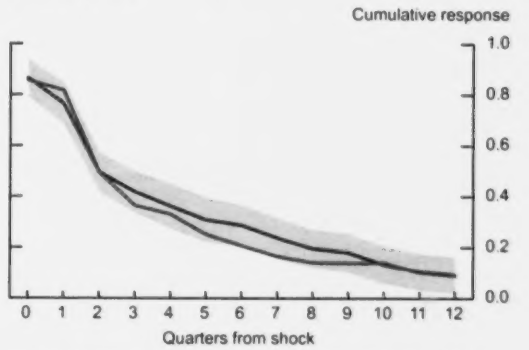
Expansionary shock — Contractionary shock
95 per cent confidence interval

d. Inflation



Expansionary shock — Contractionary shock
95 per cent confidence interval

f. Overnight rate



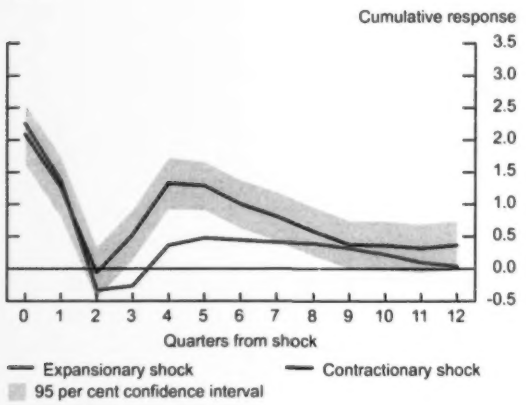
Expansionary shock — Contractionary shock
95 per cent confidence interval

Source: Authors' calculations

Chart 2: Response to monetary policy shocks in different financial-stress regimes (cont'd)

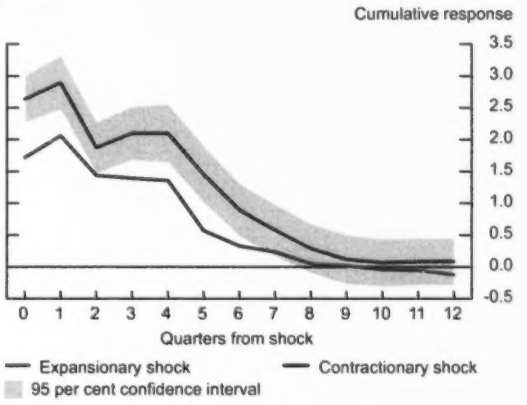
Low-financial-stress regime:

g. FSI



High-financial-stress regime:

h. FSI



Source: Authors' calculations

Karras (1996). However, it differs from those of Weise (1999) and Atanasova (2003).

Chart 2 also shows that, when the economy is in a regime of low financial stress, inflation begins to fall quickly in response to a contractionary policy shock, and the negative responses persist for a quarter, after which the responses are positive. To explore the possible reasons for the positive responses, **Table 2** reports the average values of the four variables in different financial regimes, indicating that, on average, in the high-financial-stress regime, inflation, the FSI, and the real overnight rate are higher, and output growth lower, than in the low-financial-stress regime.[10] Obviously, one of the most important features of the TVAR model is that shocks can cause regimes to change, suggesting that the impulse-response functions depend not only on the original state of the economy at the time of the shock, but also on the current state of the economy. We also find that when the economy is initially in a regime of low financial stress, a contractionary policy shock has a higher probability of switching the economy into a high-stress regime than the absence of a monetary policy shock **(Chart 4)**.

We find that when the economy is initially in a regime of low financial stress, a contractionary policy shock has a higher probability of switching the economy into a high-stress regime than the absence of a monetary policy shock.

Chart 3 displays information similar to that in **Chart 2**, except that regimes of high and low financial stress are grouped together on the same chart instead of positive and negative shocks. This chart provides strong evidence to support the hypothesis that the effects of monetary policy shocks differ depending on the initial state of the economy. For instance, **Chart 3** shows that a contractionary shock to monetary policy causes more financial stress and a greater decrease in output growth when the economy is in high financial stress than when it is in low financial stress. Inflation also responds more strongly. According to Blinder's (1987) model of credit rationing, a tightening of monetary policy has stronger effects on the real

Table 2: Mean values of variables in different regimes

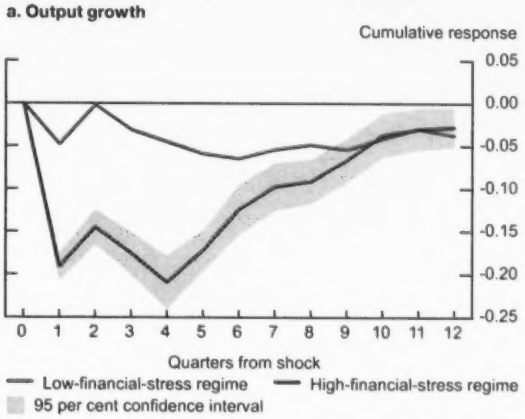
Financial-stress regime	GDP growth rate	Inflation rate	Real overnight rate	FSI
Low stress	0.84	0.58	2.85	38.13
High stress	0.26	0.99	4.01	62.43

10 These are average values that do not need to repeat themselves in the future. For instance, the ongoing global financial crisis appears to be associated with disinflation, not inflation.

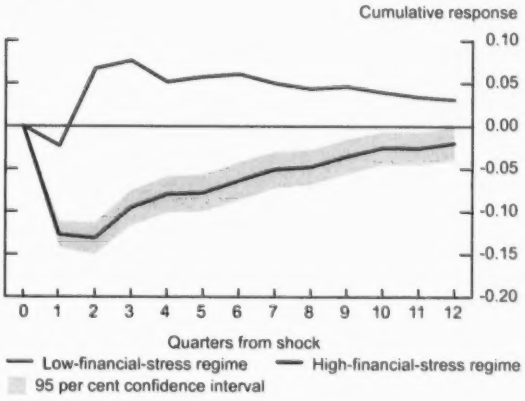
Chart 3: Response in different financial-stress regimes experiencing a contractionary or expansionary shock to monetary policy

Contractionary shock:

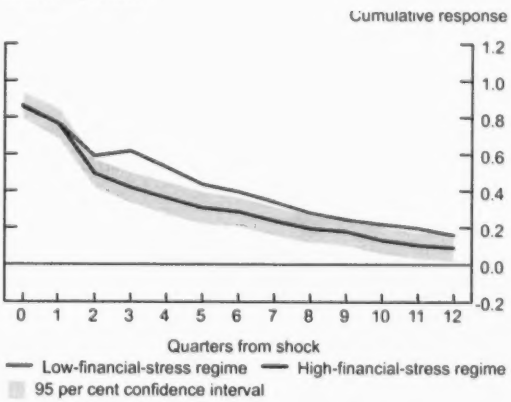
a. Output growth



c. Inflation

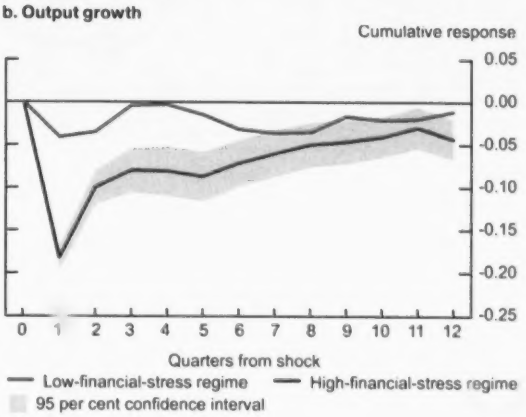


e. Overnight rate

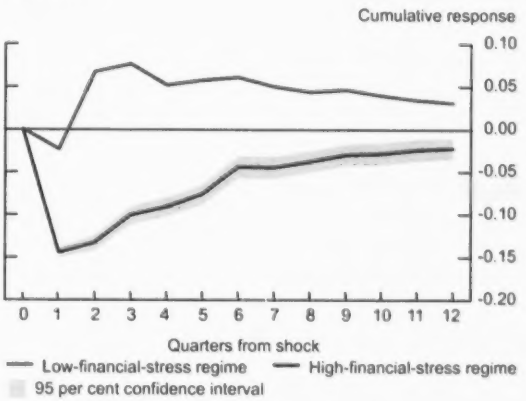


Expansionary shock:

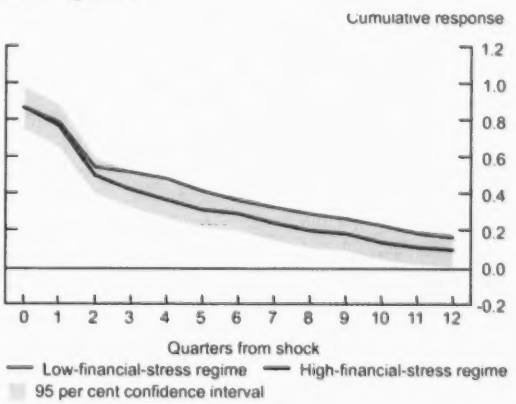
b. Output growth



d. Inflation



f. Overnight rate

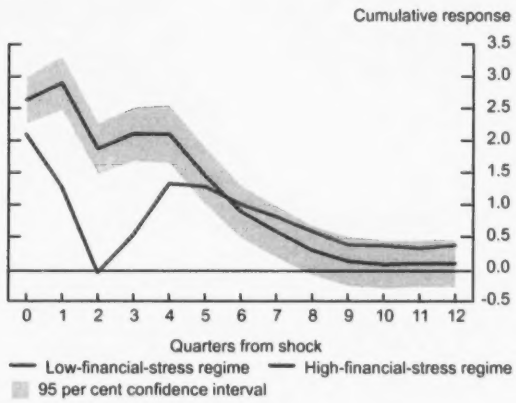


Source: Authors' calculations

Chart 3: Response in different financial-stress regimes experiencing a contractionary or expansionary shock to monetary policy (cont'd)

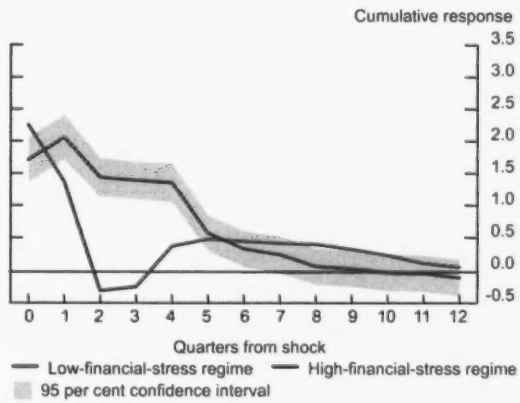
Contractionary shock:

g. FSI



Expansionary shock:

h. FSI



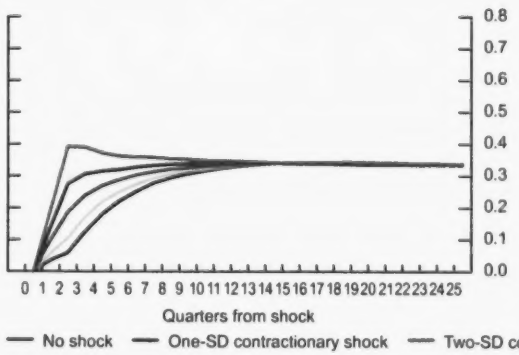
Source: Authors' calculations

sector when credit is already tight but weak effects when credit is initially plentiful. Hence, our empirical finding regarding the impact of a contractionary monetary policy shock on output growth is consistent with Blinder's view.

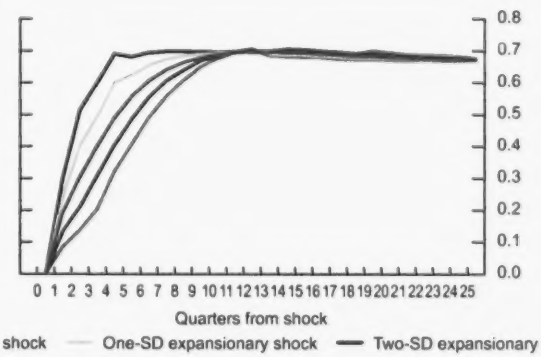
Chart 4 plots the estimated probability of a transition from one regime to the other. For comparison, the probability of such a transition in the absence of a monetary policy shock is also plotted. **Chart 4** indicates that contractionary monetary policy shocks can increase the likelihood of switching to, or staying in, a regime of high financial stress, while large expansionary shocks can increase the likelihood of moving to, or remaining in, a regime of low financial stress. Larger shocks have more impact on the likelihood of regime switching. These results suggest that monetary policy shocks have an impact on the FSI and play an important role in the evolution of financial-stress regimes.

Chart 4: Impact of monetary policy shocks on the probability of transition

a. Probability of transition from low-stress to high-stress regime



b. Probability of transition from high-stress to low-stress regime



No shock — One-SD contractionary shock — Two-SD contractionary shock — One-SD expansionary shock — Two-SD expansionary shock

Source: Authors' calculations

Conclusions

Some previous research has emphasized the role that financial sector developments could play in the transmission mechanism of monetary policy. Both theoretical models and empirical findings point to the possibility that there are non-linear relationships between monetary policy, the business cycle, and developments in the financial sector.

Using Canadian data and a TVAR model that allows for such non-linear relationships, we obtain results that are generally consistent with the previous literature. That is, when the economy can move into different financial-stress regimes, monetary policy actions can influence the likelihood of moving into these regimes, and monetary policy tightening appears to have more powerful effects, in general, than monetary policy easing. Moreover, the effects of tighter monetary policy are particularly large in regimes of high financial stress.

These results point to the need for policy-makers to take into account the impact that their actions might have on financial conditions. They also point to the need to be aware of the possibility that conditions in the financial sector influence the effects of policy actions. These transmission mechanisms must be factored into the models used to guide monetary policy decisions. While progress has been made in developing such models, much remains to be done.

These results point to the need for policy-makers to take into account the impact that their actions might have on financial conditions.

The empirical models discussed in this article are simple, however, and care must be taken in interpreting the results. Also, Canada has experienced only a few episodes of very high financial stress, and these could be driving our results. More research is needed before strong policy conclusions can be reached. In addition, our results should not be seen to imply that monetary policy should remain easy in order to avoid situations of high financial stress. Another, related literature shows that excessive growth in credit and asset prices, associated with a monetary policy that is kept too easy for too long, can be a source of disequilibrium that may eventually result in high financial stress.[11] Easy monetary policy could produce such developments. More generally, a monetary policy stance that is kept too easy for too long would cause inflation and instability.

11 See Borio and Lowe (2002) for international evidence with a detailed discussion. See also Misina and Tkacz (2009) and Misina, St-Amant, and Tkacz (2008) for evidence and discussion in a Canadian context. Boivin, Lane, and Meh (2010) provide analysis, based on general-equilibrium models of how monetary policy can affect financial imbalances.

Literature Cited

Adrian, T. and H. S. Shin. 2009. "Money, Liquidity, and Monetary Policy." Federal Reserve Bank of New York Staff Report No. 360. January.

Atanasova, C. 2003. "Credit Market Imperfections and Business Cycle Dynamics: A Nonlinear Approach." *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics* 7 (4) Article 5. Available at <http://www.bepress.com/snde/vol7/iss4/art5>.

Azariadis, C. and B. Smith. 1998. "Financial Intermediation and Regime Switching in Business Cycles." *American Economic Review* 88 (3): 516–36.

Balke, N. 2000. "Credit and Economic Activity: Credit Regimes and Nonlinear Propagation of Shocks." *The Review of Economics and Statistics* 82 (2): 344–49.

Bernanke, B. 2007. "The Financial Accelerator and the Credit Channel." Speech to the conference Credit Channel of Monetary Policy in the Twenty-first Century Hosted by the Federal Reserve Bank of Atlanta, Atlanta, Georgia. June 15.

Bernanke, B. and M. Gertler. 1989. "Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations." *American Economic Review* 79 (1): 14–31.

Literature Cited (cont'd)

Bernanke, B. and M. Gertler. 1995. "Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission." *Journal of Economic Perspectives* 9 (4): 27–48.

Blinder, A. S. 1987. "Credit Rationing and Effective Supply Failures." *The Economic Journal* 97 (386): 327–52.

Boivin, J., T. Lane, and C. Meh. 2010. "Should Monetary Policy Be Used to Counteract Financial Imbalances?" *Bank of Canada Review* (Summer): 23–36.

Borio, C. and P. Lowe. 2002. "Asset Prices, Financial and Monetary Stability: Exploring the Nexus." Bank For International Settlements Working Paper No. 114.

Christensen, I., P. Corrigan, C. Mendicino, and S.-I. Nishiyama. 2009. "Consumption, Housing Collateral, and the Canadian Business Cycle." Bank of Canada Working Paper No. 2009–26.

Cover, J. 1992. "Asymmetric Effects of Positive and Negative Money-Supply Shocks." *Quarterly Journal of Economics* 107 (4): 1261–82.

Galbraith, J. W. 1996. "Credit Rationing and Threshold Effects in the Relation Between Money and Output." *Journal of Applied Econometrics* 11 (4): 419–29.

Hansen, B. 1996. "Inference When a Nuisance Parameter Is Not Identified under the Null Hypothesis." *Econometrica* 64 (2): 413–30.

Illing, M. and Y. Liu. 2006. "Measuring Financial Stress in a Developed Country: An Application to Canada." *Journal of Financial Stability* 2 (3): 243–65.

Karras, G. 1996. "Are the Output Effects of Monetary Policy Asymmetric? Evidence from a Sample of European Countries." *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 58 (2): 267–78.

Laidler, D. 2007. "Financial Stability, Monetarism and the Wicksell Connection." (The 2007 John Kuszczak Memorial Lecture) University of Western Ontario EPRI Working Paper Series No. 2007-3.

Li, F. and P. St-Amant. 2010. "Financial Stress, Monetary Policy, and Economic Activity." Bank of Canada Working Paper No. 2010-12.

McCallum, J. 1991. "Credit Rationing and the Monetary Transmission Mechanism." *American Economic Review* 81 (4): 946–51.

Misina, M., P. St-Amant, and G. Tkacz. 2008. "Credit, Asset Prices, and Financial Stress in Canada." *Bank of Canada Financial System Review* (December): 29–33.

Misina, M. and G. Tkacz. 2009. "Credit, Asset Prices, and Financial Stress." *International Journal of Central Banking* 5 (4): 95–122.

Weise, C. 1999. "The Asymmetric Effect of Monetary Policy: A Non-linear Vector Autoregression Approach." *Journal of Money, Credit and Banking* 31 (1): 85–108.

Trends in Issuance: Underlying Factors and Implications

Jonathan Witmer, Financial Markets Department

- *In the past decade, trends in issuance have changed significantly, both in the period leading up to the financial crisis and subsequently.*
- *Prior to the crisis, there was a large increase in the issuance of riskier and more innovative forms of financing, and a high level of future issuance will likely be required to refinance this past issuance as it matures.*
- *In Canada, the increased use of innovative and riskier financing sources was less pronounced, and future refinancing needs are more in line with historical issuance levels.*

The increasing global issuance of innovative and riskier forms of financing, such as subprime-mortgage securitizations, contributed to the recent financial crisis. This crisis and the subsequent regulatory response will have implications for the future issuance of corporate bonds, corporate equities, and securitization.

Canada withstood the global crisis better than most other industrialized countries. This reflected a number of core economic strengths, most notably a well-capitalized financial sector and strong corporate balance sheets. This position, in addition to differences in issuance patterns leading up to the crisis, means that the repercussions for Canadian issuers are somewhat different from those being experienced by issuers in other countries.

The objective of this article is to provide an update on trends in issuance in Canada relative to those in other capital markets and, where possible, to assess the factors underlying these trends in the context of the financial crisis.[1] It also aims to analyze the impact of the financial crisis on Canadian corporate issuance, relative to historical issuance and to issuance patterns in other markets. To do so, it examines trends in capital markets in Canada and other regions over the past ten years, with a focus on three areas: the issuance of financial and non-financial corporate bonds, the issuance of financial and non-financial corporate equity, and securitization.[2]

1 Kennedy (2004) and Freedman and Engert (2003) have examined the state of Canada's capital markets, both historically and in comparison to those of other countries.

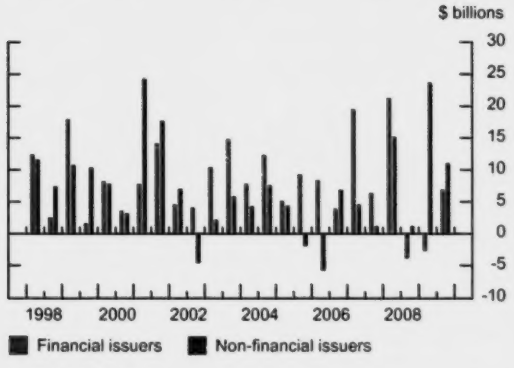
2 This article does not examine asset-backed commercial paper (ABCP) and money markets. For a discussion of the Canadian ABCP market, see Kamhi and Tuer (2007a, 2007b).

Debt Markets

Debt market composition

Roughly in line with economic growth, non-financial Canadian corporate issuers have consistently increased their bonds outstanding over the past decade, with annual net issuance positive for most of the period **(Chart 1)**. Nevertheless, there were notable differences in bond issuance. In 2001, in the first half of 2008, and throughout 2009, non-financial net bond issuance was larger than in the past. Some of this increase can be explained by a substitution from other sources of funding. For example, the increase in net corporate bond issuance in 2009 was more than offset by a reduction in short-term business credit. However, in the first half of 2008, short-term business credit increased. The increase in both short-term business credit and net bond issuance in this period could be explained by precautionary borrowing: as economic conditions started to deteriorate during these periods, corporations accessed credit markets as a safeguard against worsening credit conditions.

Chart 1: Net issuance of Canadian corporate bonds

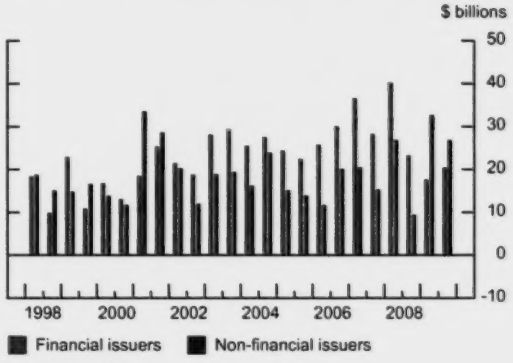


Source: Bank of Canada

Throughout the 1990s, the debt-to-equity ratio of Canadian non-financial corporations was well above that of the United Kingdom and the United States (Côté and Graham 2007). However, notwithstanding the net positive bond issuance of Canadian non-financial corporations over the past decade, the debt-to-equity ratio of non-financial corporations has declined since 2002 and, at the end of 2009, was below that of the United Kingdom and the United States (Bank of Canada 2010).

The net issuance of bonds by Canadian financial institutions was also positive until the financial crisis, leading to an increase in financial bonds outstanding that outpaced economic growth as the amount of net bond issuance by financial issuers rose from 2002 to 2008. During the crisis, however (i.e., the second half of 2008 and the first half of 2009), conditions in global markets deteriorated, with yield spreads on Canadian investment-grade financial institutions widening out sharply from a pre-crisis level of about 50 basis points (bps) to a peak of around 400 bps.[3] In Canada, the introduction of the Insured Mortgage Purchase Program (IMPP) in October 2008, through which the government purchased a large amount of government-insured, mortgage-backed securities from the banks, alleviated banks' funding needs (Department of Finance 2008). As a result, net financial bond issuance turned negative, as the gross issuance of financial corporations fell **(Chart 2)**.[4]

Chart 2: Gross issuance of Canadian bonds



Source: Bank of Canada

Credit spreads on investment-grade financial institutions widened out even more sharply in the United States, reaching close to 900 bps at the peak of the crisis (Bank of America Merrill Lynch). In October 2008, to address worsening market conditions, the U.S. Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC) announced the Debt Guarantee Program through which the FDIC guaranteed newly issued senior unsecured debt of insured depository institutions and most U.S. bank holding companies (FDIC 2008). This program was a vital source of funding for these institutions. Under the program, US$305 billion was issued—almost 40 per cent of average annual

3 Source: Bank of America Merrill Lynch.

4 At $69 billion, the amount of government-insured, mortgage-backed securities purchased through the IMPP more than offset the drop in financial issuance in the second half of 2008 and the first half of 2009 (Chart 2).

corporate (financial and non-financial) bond issuance from 2000 to 2007 and about half of the maximum amount of FDIC-guaranteed debt that could be issued by these entities.[5]

As a result of the elevated bond issuance by banks globally prior to the crisis, as well as a shortening of maturities on this bond issuance over the past five years, a sizable amount of bank bonds will be maturing between now and 2012 (Moody's 2010a). Thus, the concentrated need for issuance over this period could lead to heightened refinancing risks. This is less of a problem in Canada, since the amount of bonds from Canadian financial and non-financial issuers maturing over the next few years is roughly in line with issuance prior to the crisis (Bank of Canada 2010).

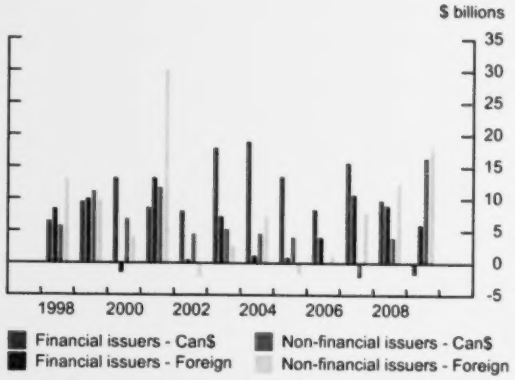
The currency composition of debt markets

Bonds are issued in foreign currency for various reasons. Some issuers choose to fund themselves in U.S. dollars as a natural hedge for U.S.-dollar cash flows. Other reasons to issue in the U.S. market include the ability to issue larger amounts of funds, given the greater market depth; the ability to issue bonds with a longer maturity (Freedman and Engert 2003; Anderson, Parker, and Spence 2003); as well as the reduced all-in cost of that funding (i.e., after the cash flows from the bond are converted back into Canadian dollars) relative to domestic sources.

From 2002 to 2006, the net issuance of foreign-currency bonds by Canadian financial and non-financial corporations was low, relative to domestic bond issuance over the same period and relative to foreign-currency bond issuance over the preceding period **(Chart 3)**. Since 2007, however, the net issuance of foreign-currency bonds by Canadian financial and non-financial corporations has increased relative to the period preceding the crisis.

In the wake of the financial crisis, covered bonds have become an attractive funding alternative for banks.

Chart 3: Net bond issuance by Canadian corporations
By currency



Note: Issues payable in foreign currencies have been converted into Canadian dollars at the average noon market rate for the month.
Source: Bank of Canada

In particular, Canadian banks began issuing covered bonds in late 2007, which, until 2010, were denominated in foreign currencies.[6] Three Canadian banks had issued covered bonds by the end of 2008, and midway through 2010, all five of the largest Canadian banks had issued covered bonds. The earlier issues were denominated in euros, since the market for euro covered bonds is the most developed, but more recently Canadian banks have also issued these bonds in Swiss francs, U.S. dollars, and Canadian dollars. In the wake of the financial crisis, covered bonds have become an attractive funding alternative for banks because they allow the diversification of their funding sources and investor base and can be cost-advantageous relative to the issuance of unsecured debt.

At $24 billion, the covered bonds issued by Canadian banks to date represent less than 1 per cent of their total assets. Since banking regulation allows banks to issue up to 4 per cent of their total assets in covered bonds (OSFI 2007), there is the potential for more covered bond issuance in the future. This trend is likely to continue, since the federal government announced in its March 2010 budget that it will introduce legislation on covered bonds in Canada, thus contributing to greater certainty about the structure and treatment of covered bonds. This, in turn, should help bolster investor confidence and possibly lead to a decline in the associated cost of funding.

5 This maximum amount was equal to 125 per cent of the face value of outstanding senior unsecured debt, as of 30 September 2008, that was scheduled to mature on or before 30 June 2009. For issuance under this program, refer to: http://www.fdic.gov/regulations/resources/tlgp/total_issuance03-10.html. Average annual bond issuance data is from the Securities Industry and Financial Markets Association (SIFMA).

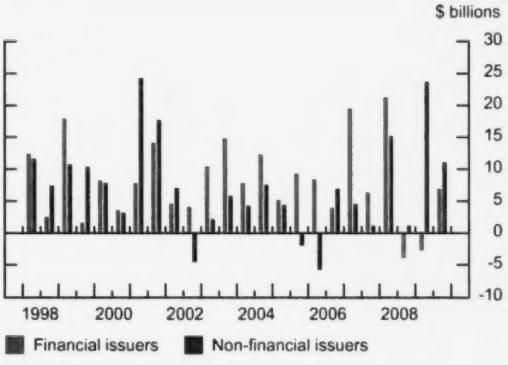
6 See Gravelle and McGuinness (2008) for a discussion of the covered bond market. Covered bonds are marketable debt securities backed by a dedicated pool of collateral, typically residential mortgage loans.

Debt Markets

Debt market composition

Roughly in line with economic growth, non-financial Canadian corporate issuers have consistently increased their bonds outstanding over the past decade, with annual net issuance positive for most of the period **(Chart 1)**. Nevertheless, there were notable differences in bond issuance. In 2001, in the first half of 2008, and throughout 2009, non-financial net bond issuance was larger than in the past. Some of this increase can be explained by a substitution from other sources of funding. For example, the increase in net corporate bond issuance in 2009 was more than offset by a reduction in short-term business credit. However, in the first half of 2008, short-term business credit increased. The increase in both short-term business credit and net bond issuance in this period could be explained by precautionary borrowing: as economic conditions started to deteriorate during these periods, corporations accessed credit markets as a safeguard against worsening credit conditions.

Chart 1: Net issuance of Canadian corporate bonds

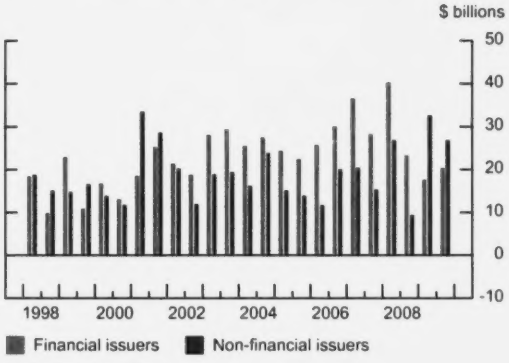


Source: Bank of Canada

Throughout the 1990s, the debt-to-equity ratio of Canadian non-financial corporations was well above that of the United Kingdom and the United States (Côté and Graham 2007). However, notwithstanding the net positive bond issuance of Canadian non-financial corporations over the past decade, the debt-to-equity ratio of non-financial corporations has declined since 2002 and, at the end of 2009, was below that of the United Kingdom and the United States (Bank of Canada 2010).

The net issuance of bonds by Canadian financial institutions was also positive until the financial crisis, leading to an increase in financial bonds outstanding that outpaced economic growth as the amount of net bond issuance by financial issuers rose from 2002 to 2008. During the crisis, however (i.e., the second half of 2008 and the first half of 2009), conditions in global markets deteriorated, with yield spreads on Canadian investment-grade financial institutions widening out sharply from a pre-crisis level of about 50 basis points (bps) to a peak of around 400 bps.[3] In Canada, the introduction of the Insured Mortgage Purchase Program (IMPP) in October 2008, through which the government purchased a large amount of government-insured, mortgage-backed securities from the banks, alleviated banks' funding needs (Department of Finance 2008). As a result, net financial bond issuance turned negative, as the gross issuance of financial corporations fell **(Chart 2)**.[4]

Chart 2: Gross issuance of Canadian bonds



Source: Bank of Canada

Credit spreads on investment-grade financial institutions widened out even more sharply in the United States, reaching close to 900 bps at the peak of the crisis (Bank of America Merrill Lynch). In October 2008, to address worsening market conditions, the U.S. Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC) announced the Debt Guarantee Program through which the FDIC guaranteed newly issued senior unsecured debt of insured depository institutions and most U.S. bank holding companies (FDIC 2008). This program was a vital source of funding for these institutions. Under the program, US$305 billion was issued—almost 40 per cent of average annual

3 Source: Bank of America Merrill Lynch.

4 At $69 billion, the amount of government-insured, mortgage-backed securities purchased through the IMPP more than offset the drop in financial issuance in the second half of 2008 and the first half of 2009 (Chart 2).

corporate (financial and non-financial) bond issuance from 2000 to 2007 and about half of the maximum amount of FDIC-guaranteed debt that could be issued by these entities.[5]

As a result of the elevated bond issuance by banks globally prior to the crisis, as well as a shortening of maturities on this bond issuance over the past five years, a sizable amount of bank bonds will be maturing between now and 2012 (Moody's 2010a). Thus, the concentrated need for issuance over this period could lead to heightened refinancing risks. This is less of a problem in Canada, since the amount of bonds from Canadian financial and non-financial issuers maturing over the next few years is roughly in line with issuance prior to the crisis (Bank of Canada 2010).

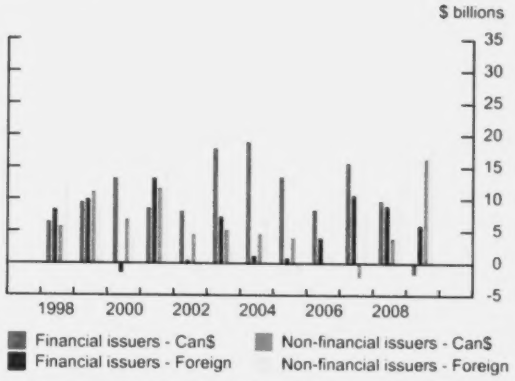
The currency composition of debt markets

Bonds are issued in foreign currency for various reasons. Some issuers choose to fund themselves in U.S. dollars as a natural hedge for U.S.-dollar cash flows. Other reasons to issue in the U.S. market include the ability to issue larger amounts of funds, given the greater market depth; the ability to issue bonds with a longer maturity (Freedman and Engert 2003; Anderson, Parker, and Spence 2003); as well as the reduced all-in cost of that funding (i.e., after the cash flows from the bond are converted back into Canadian dollars) relative to domestic sources.

From 2002 to 2006, the net issuance of foreign-currency bonds by Canadian financial and non-financial corporations was low, relative to domestic bond issuance over the same period and relative to foreign-currency bond issuance over the preceding period **(Chart 3)**. Since 2007, however, the net issuance of foreign-currency bonds by Canadian financial and non-financial corporations has increased relative to the period preceding the crisis.

In the wake of the financial crisis, covered bonds have become an attractive funding alternative for banks.

Chart 3: Net bond issuance by Canadian corporations
By currency



Note: Issues payable in foreign currencies have been converted into Canadian dollars at the average noon market rate for the month.
Source: Bank of Canada

In particular, Canadian banks began issuing covered bonds in late 2007, which, until 2010, were denominated in foreign currencies.[6] Three Canadian banks had issued covered bonds by the end of 2008, and midway through 2010, all five of the largest Canadian banks had issued covered bonds. The earlier issues were denominated in euros, since the market for euro covered bonds is the most developed, but more recently Canadian banks have also issued these bonds in Swiss francs, U.S. dollars, and Canadian dollars. In the wake of the financial crisis, covered bonds have become an attractive funding alternative for banks because they allow the diversification of their funding sources and investor base and can be cost-advantageous relative to the issuance of unsecured debt.

At $24 billion, the covered bonds issued by Canadian banks to date represent less than 1 per cent of their total assets. Since banking regulation allows banks to issue up to 4 per cent of their total assets in covered bonds (OSFI 2007), there is the potential for more covered bond issuance in the future. This trend is likely to continue, since the federal government announced in its March 2010 budget that it will introduce legislation on covered bonds in Canada, thus contributing to greater certainty about the structure and treatment of covered bonds. This, in turn, should help bolster investor confidence and possibly lead to a decline in the associated cost of funding.

5 This maximum amount was equal to 125 per cent of the face value of outstanding senior unsecured debt, as of 30 September 2008, that was scheduled to mature on or before 30 June 2009. For issuance under this program, refer to: http://www.fdic.gov/regulations/resources/tlgp/total_issuance03-10.html. Average annual bond issuance data is from the Securities Industry and Financial Markets Association (SIFMA).

6 See Gravelle and McGuinness (2008) for a discussion of the covered bond market. Covered bonds are marketable debt securities backed by a dedicated pool of collateral, typically residential mortgage loans.

The Canadian market had also become attractive to foreign issuers. By the end of 2007, the so-called Maple Bond market had developed and grown to $69 billion.[7] The development of this market can be attributed to a confluence of factors, including the elimination by the Canadian federal government of the Foreign Property Rule in 2005 (which had previously capped tax-shielded investments by Canadians in foreign assets), the reduction in Canadian government debt issuance, and attractive rates on Can$/US$ basis swaps that resulted in attractive financing rates for foreign issuers when the proceeds from the sale of Maple Bonds were converted back into the issuer's funding currency of choice. These last two factors also help to explain why net bond issuance by Canadian financial and non-financial corporations in the period just prior to the crisis was predominantly in Canadian dollars.

During and after the financial crisis, however, new issuance in the Maple Bond market was limited by several factors. First, there were concerns over the health of foreign financial issuers who made up a dominant segment of this market, since a number of former issuers, such as Bear Stearns and Lehman Brothers, collapsed during the crisis. Second, market liquidity dried up in most non-core markets worldwide, making Maple Bonds less attractive for investors.[8] There have recently been signs of a revival in this market, with several new issues of Maple Bonds in 2010.

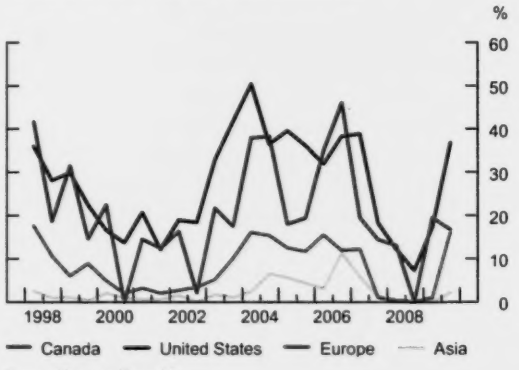
The high-yield bond market

Over the years, Canadian firms have benefited from their proximity and access to the large U.S. high-yield debt market: the issuance of high-yield securities by Canadian non-financial corporations (in all currencies), as a proportion of total bond issuance by Canadian non-financial corporations, is comparable to that of U.S. non-financial issuers and is much higher than that of both Asian and European non-financial issuers **(Chart 4)**.[9] Since most Canadian high-yield securities have historically been issued in the United States, high-yield bond issuance by Canadian corporations follows trends in the global issuance of high-yield bonds.

Leading up to the financial crisis, throughout 2006 and the first half of 2007, spreads on high-yield bonds narrowed substantially.[10] At the same time, the issuance of high-yield bonds by global issuers increased as firms used this opportunity to either refinance their current obligations at lower costs or to increase their leverage **(Chart 5)**. This was facilitated by strong investor demand for higher-yielding, and relatively simple to understand, fixed-income securities, given the low-interest-rate environment. A substantial fraction of this global high-yield issuance was by large firms that drastically increased their leverage via leveraged buyouts (LBOs).

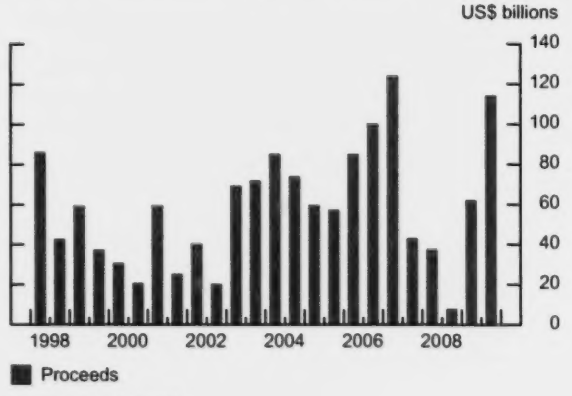
Chart 4: Issuance of high-yield bonds by Canadian issuers

As a proportion of total non-financial issuance



Source: Thomson Financial

Chart 5: Issuance of high-yield bonds by global issuers



Source: Thomson Financial

7 Maple Bonds are Canadian-dollar-denominated bonds issued in Canada by non-Canadian borrowers. See Hately (2006) for an in-depth discussion of the Maple Bond market.

8 Liquidity in the secondary market for Maple Bonds has been limited to date, so investors may have little choice but to hold the securities until maturity. This weak secondary market support is partially due to the limited number of underwriters typical of most Maple Bond issues.

9 The overall volume of high-yield issuance in Canada varies widely because the total issuance of Canadian high-yield debt is generally low and is concentrated in a few large names. Therefore, one large issue can cause the total volume of high-yield issuance in Canada to spike in a given quarter.

10 Spreads on U.S. high-yield credit (based on the Bank of America Merrill Lynch index) narrowed from over 400 bps at the end of 2003 to under 250 bps in the middle of 2007, before widening sharply to over 1800 bps by the end of 2008.

While the wave of LBOs in the late 1980s was driven by the development of the high-yield market, the LBO wave in 2006 and 2007 was driven largely by another financial innovation: collateralized debt obligations (CDOs).[11] The advent of this source of financing facilitated access to a wider base of investors and, in an environment where investors were searching for yield, contributed to lower spreads and looser covenants. CDOs also allowed larger U.S. firms to undergo an LBO that might not have been possible otherwise (Shivdasani and Wang 2009). Of course, in hindsight, these loose financial conditions turned out to be a precursor to the financial crisis.

From the beginning of the credit crisis in mid-2007 through the end of 2008, the issuance of both high-yield debt and CDOs dropped drastically, and credit spreads on high-yield issues, proxied by the Bank of America Merrill Lynch U.S. high-yield index, widened significantly to over 1800 bps. Since it was no longer possible to securitize leveraged loans during the crisis, a substantial pipeline of leveraged loans unexpectedly remained on bank balance sheets.[12] LBOs virtually disappeared, and some previously announced LBOs either collapsed or were renegotiated amid the marked deterioration in credit conditions.

As market conditions improved in 2009, the issuance of high-yield debt resumed, especially in the United States, where it accounted for over 25 per cent of total corporate debt issuance in the second half of 2009 **(Chart 4)**. In the United States, over 78 per cent of high-yield issuance in 2009 refinanced existing debt or extended debt maturities (Moody's 2010b). Significant volumes of high-yield debt will need to be issued in the future simply to refinance existing debt: about US$200 billion of high-yield bonds and US$500 billion of leveraged loans are set to mature in the United States between 2012 and 2014 (Moody's 2010b). Of course, the ability to sustain this level of high-yield issuance is dependent on market conditions, including investors' capacity and appetite for risk, and deterioration of these conditions could spell trouble for high-yield debt issues.

In Canada, about US$26 billion of high-yield bonds and leveraged loans are set to mature between 2012 and 2014 (Moody's 2010c). While this is small relative to U.S. high-yield refinancing needs and manageable relative to the total amount of annual Canadian non-financial gross issuance (high-yield and investment-grade) of about US$30 billion **(Chart 1)**, the similar maturity structure to U.S. high-yield debt and reliance on that market may compound difficulties in refinancing.

There have been several high-yield transactions in Canada over the past year, pointing to a developing Canadian market for high-yield bonds.

Although historically most Canadian high-yield bonds have been issued in the large U.S. market,[13] there have been several high-yield transactions in Canada over the past year, pointing to a developing Canadian market for high-yield bonds. A number of factors are contributing to this development, including the low-interest-rate environment; attractive spreads on high-yield bonds relative to historical levels; as well as an increased appetite for high-yield bonds by Canadian investors, evidenced by the more than doubling of the assets of Canadian high-yield, fixed-income mutual funds from $4.4 billion at the end of 2008 to $9.5 billion at the end of 2009 (IFIC 2009). While most of these recent high-yield issues in the Canadian market have been small in size, the trend towards more high-yield issuance in Canada may persist, since income-trust conversions will also be looking to issue into the high-yield market.

Equity Markets

Although the financial crisis originated in the United States, it has had a profound effect on financial wealth around the world. Capitalization of global equity markets had doubled from US$30 trillion to just over US$60 trillion from the end of 2003 to the end of 2007, before these gains were completely erased over the course of 2008 and the first quarter of 2009 **(Chart 6)**.[14] Equity markets rebounded strongly through 2009 to recover about half of the decline experienced during the crisis. Nevertheless, the net loss of global wealth from the decline of US$15 trillion

11 CDOs generally have bank loans (referred to as collateralized loan obligations or CLOs), bonds (referred to as collateralized bond obligations or CBOs), structured finance (e.g., ABS, MBS, other CDOs) or some mixture of the above as their collateral.

12 In June 2007, the pipeline of banks' leveraged loan and bond commitments was about US$400 billion but has since declined (CGFS 2008). Source: Lehman, S&P Leveraged Commentary and Data

13 For example, as of July 2010, 11 per cent of the Bank of America Merrill Lynch index of high-yield Canadian issuers was in Canadian dollars, with the remainder in U.S. dollars.

14 During the October 1987 stock market crash, 19 of 23 major stock markets declined by 20 per cent or more (Roll 1988).

The Canadian market had also become attractive to foreign issuers. By the end of 2007, the so-called Maple Bond market had developed and grown to $69 billion.[7] The development of this market can be attributed to a confluence of factors, including the elimination by the Canadian federal government of the Foreign Property Rule in 2005 (which had previously capped tax-shielded investments by Canadians in foreign assets), the reduction in Canadian government debt issuance, and attractive rates on Can$/US$ basis swaps that resulted in attractive financing rates for foreign issuers when the proceeds from the sale of Maple Bonds were converted back into the issuer's funding currency of choice. These last two factors also help to explain why net bond issuance by Canadian financial and non-financial corporations in the period just prior to the crisis was predominantly in Canadian dollars.

During and after the financial crisis, however, new issuance in the Maple Bond market was limited by several factors. First, there were concerns over the health of foreign financial issuers who made up a dominant segment of this market, since a number of former issuers, such as Bear Stearns and Lehman Brothers, collapsed during the crisis. Second, market liquidity dried up in most non-core markets worldwide, making Maple Bonds less attractive for investors.[8] There have recently been signs of a revival in this market, with several new issues of Maple Bonds in 2010.

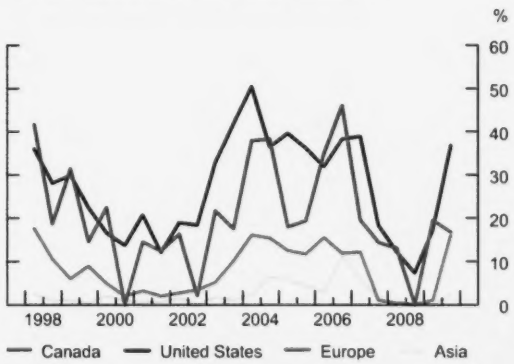
The high-yield bond market

Over the years, Canadian firms have benefited from their proximity and access to the large U.S. high-yield debt market: the issuance of high-yield securities by Canadian non-financial corporations (in all currencies), as a proportion of total bond issuance by Canadian non-financial corporations, is comparable to that of U.S. non-financial issuers and is much higher than that of both Asian and European non-financial issuers **(Chart 4)**.[9] Since most Canadian high-yield securities have historically been issued in the United States, high-yield bond issuance by Canadian corporations follows trends in the global issuance of high-yield bonds.

Leading up to the financial crisis, throughout 2006 and the first half of 2007, spreads on high-yield bonds narrowed substantially.[10] At the same time, the issuance of high-yield bonds by global issuers increased as firms used this opportunity to either refinance their current obligations at lower costs or to increase their leverage **(Chart 5)**. This was facilitated by strong investor demand for higher-yielding, and relatively simple to understand, fixed-income securities, given the low-interest-rate environment. A substantial fraction of this global high-yield issuance was by large firms that drastically increased their leverage via leveraged buyouts (LBOs).

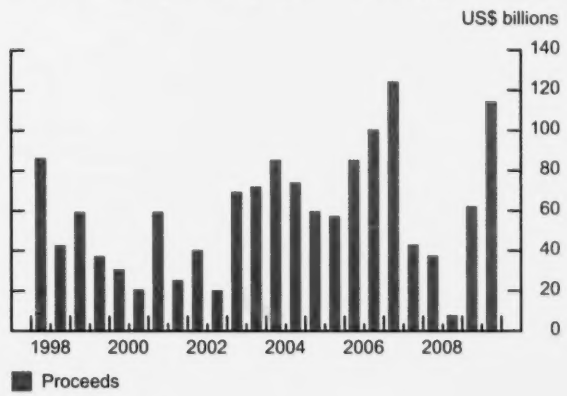
Chart 4: Issuance of high-yield bonds by Canadian issuers

As a proportion of total non-financial issuance



Source: Thomson Financial

Chart 5: Issuance of high-yield bonds by global issuers



Source: Thomson Financial

7 Maple Bonds are Canadian-dollar-denominated bonds issued in Canada by non-Canadian borrowers. See Hately (2006) for an in-depth discussion of the Maple Bond market.

8 Liquidity in the secondary market for Maple Bonds has been limited to date, so investors may have little choice but to hold the securities until maturity. This weak secondary market support is partially due to the limited number of underwriters typical of most Maple Bond issues.

9 The overall volume of high-yield issuance in Canada varies widely because the total issuance of Canadian high-yield debt is generally low and is concentrated in a few large names. Therefore, one large issue can cause the total volume of high-yield issuance in Canada to spike in a given quarter.

10 Spreads on U.S. high-yield credit (based on the Bank of America Merrill Lynch index) narrowed from over 400 bps at the end of 2003 to under 250 bps in the middle of 2007, before widening sharply to over 1800 bps by the end of 2008.

While the wave of LBOs in the late 1980s was driven by the development of the high-yield market, the LBO wave in 2006 and 2007 was driven largely by another financial innovation: collateralized debt obligations (CDOs).[11] The advent of this source of financing facilitated access to a wider base of investors and, in an environment where investors were searching for yield, contributed to lower spreads and looser covenants. CDOs also allowed larger U.S. firms to undergo an LBO that might not have been possible otherwise (Shivdasani and Wang 2009). Of course, in hindsight, these loose financial conditions turned out to be a precursor to the financial crisis.

From the beginning of the credit crisis in mid-2007 through the end of 2008, the issuance of both high-yield debt and CDOs dropped drastically, and credit spreads on high-yield issues, proxied by the Bank of America Merrill Lynch U.S. high-yield index, widened significantly to over 1800 bps. Since it was no longer possible to securitize leveraged loans during the crisis, a substantial pipeline of leveraged loans unexpectedly remained on bank balance sheets.[12] LBOs virtually disappeared, and some previously announced LBOs either collapsed or were renegotiated amid the marked deterioration in credit conditions.

As market conditions improved in 2009, the issuance of high-yield debt resumed, especially in the United States, where it accounted for over 25 per cent of total corporate debt issuance in the second half of 2009 **(Chart 4)**. In the United States, over 78 per cent of high-yield issuance in 2009 refinanced existing debt or extended debt maturities (Moody's 2010b). Significant volumes of high-yield debt will need to be issued in the future simply to refinance existing debt: about US$200 billion of high-yield bonds and US$500 billion of leveraged loans are set to mature in the United States between 2012 and 2014 (Moody's 2010b). Of course, the ability to sustain this level of high-yield issuance is dependent on market conditions, including investors' capacity and appetite for risk, and deterioration of these conditions could spell trouble for high-yield debt issues.

In Canada, about US$26 billion of high-yield bonds and leveraged loans are set to mature between 2012 and 2014 (Moody's 2010c). While this is small relative to U.S. high-yield refinancing needs and manageable relative to the total amount of annual Canadian non-financial gross issuance (high-yield and investment-grade) of about US$30 billion **(Chart 1)**, the similar maturity structure to U.S. high-yield debt and reliance on that market may compound difficulties in refinancing.

There have been several high-yield transactions in Canada over the past year, pointing to a developing Canadian market for high-yield bonds.

Although historically most Canadian high-yield bonds have been issued in the large U.S. market,[13] there have been several high-yield transactions in Canada over the past year, pointing to a developing Canadian market for high-yield bonds. A number of factors are contributing to this development, including the low-interest-rate environment; attractive spreads on high-yield bonds relative to historical levels; as well as an increased appetite for high-yield bonds by Canadian investors, evidenced by the more than doubling of the assets of Canadian high-yield, fixed-income mutual funds from $4.4 billion at the end of 2008 to $9.5 billion at the end of 2009 (IFIC 2009). While most of these recent high-yield issues in the Canadian market have been small in size, the trend towards more high-yield issuance in Canada may persist, since income-trust conversions will also be looking to issue into the high-yield market.

Equity Markets

Although the financial crisis originated in the United States, it has had a profound effect on financial wealth around the world. Capitalization of global equity markets had doubled from US$30 trillion to just over US$60 trillion from the end of 2003 to the end of 2007, before these gains were completely erased over the course of 2008 and the first quarter of 2009 **(Chart 6)**.[14] Equity markets rebounded strongly through 2009 to recover about half of the decline experienced during the crisis. Nevertheless, the net loss of global wealth from the decline of US$15 trillion

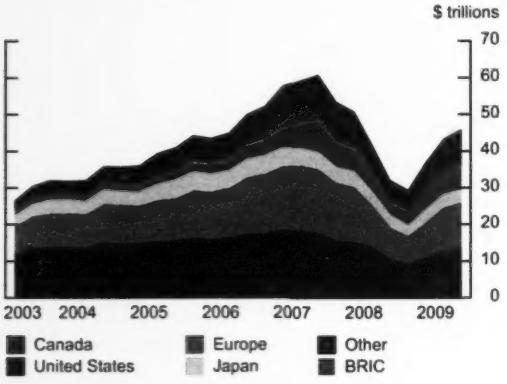
11 CDOs generally have bank loans (referred to as collateralized loan obligations or CLOs), bonds (referred to as collateralized bond obligations or CBOs), structured finance (e.g., ABS, MBS, other CDOs) or some mixture of the above as their collateral.

12 In June 2007, the pipeline of banks' leveraged loan and bond commitments was about US$400 billion but has since declined (CGFS 2008). Source: Lehman, S&P Leveraged Commentary and Data

13 For example, as of July 2010, 11 per cent of the Bank of America Merrill Lynch index of high-yield Canadian issuers was in Canadian dollars, with the remainder in U.S. dollars.

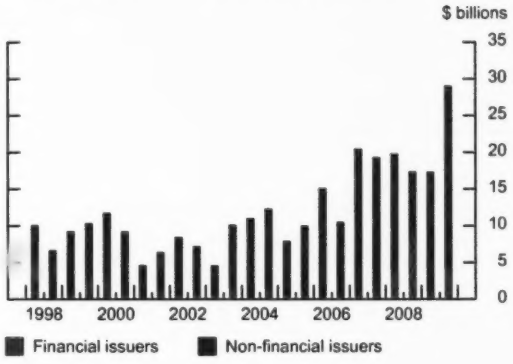
14 During the October 1987 stock market crash, 19 of 23 major stock markets declined by 20 per cent or more (Roll 1988).

Chart 6: Equity market capitalization



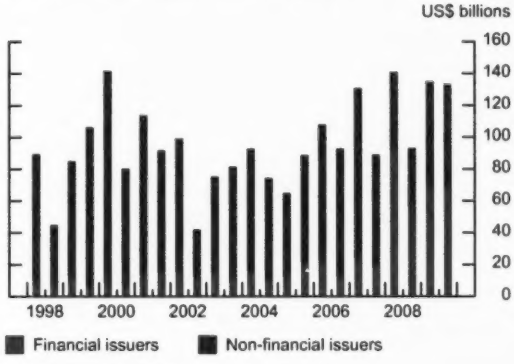
Source: Bloomberg

Chart 7: Canadian issuance of common equity



Source: Bank of Canada

Chart 8: U.S. issuance of equity



Source: Thomson Financial

in global equity market capitalization from the peak still represents about a quarter of global GDP. To put the magnitude of this US$30 trillion drop in wealth in perspective, it is more than ten times as large as the global writedowns by financial institutions during the crisis (estimated at US$2.3 trillion).

Canadian equity markets have experienced similar fluctuations in capitalization: it rose from US$1 trillion at the end of 2004 to US$1.75 trillion at the end of 2007, then fell to US$1 trillion at the end of 2008, before partly recovering to US$1.6 trillion at the end of 2009.[15] Over the same period, combined market capitalization in BRIC countries (Brazil, Russia, India, and China) followed a similar path but increased much more markedly, from US$1 trillion at the end of 2004 to US$6 trillion at the end of 2009, reflecting the growing importance of these emerging markets in the global economy and market place.

Equity issuance

The volume of equity raised by Canadian firms has increased over the past ten years: the total annual value of equity issued in 2007 was more than double its 2003 level **(Chart 7)**. While there was a temporary decline in equity issuance by Canadian firms during the worst of the financial crisis, this decline was much more muted than that observed in other markets, and the amount of equity issued was still above the levels seen from 1998 through 2006. However, some of the equity issuance since 2007 has been the result of income-trust conversions, which partially explains this more muted decline. Equity issuance by U.S. firms did not increase as dramatically as that of Canadian firms from 2003 to 2007 but, nonetheless, declined in the second half of 2008 **(Chart 8)**.

While total equity issuance was less affected during the crisis than issuance in other segments of capital markets, such as debt and securitized products, there has been a marked change in the distribution of issuance between financial and non-financial corporations since the onset of the crisis. In both Canada and the United States, the issuance of non-financial equity declined substantially during the poor market conditions (e.g., low market valuations) in the second half of 2008.[16] However, as market valuations rebounded

15 Pichette (2004) examines the relationship between consumer spending and wealth and finds that consumer spending responds to changes in housing wealth but responds very little to changes in equity wealth. She posits that the lower sensitivity to changes in equity wealth can be explained by the more transitory nature of equity-price changes and by the concentration of equity ownership among a small proportion of households.

16 Firms could also rely on internal sources of funds. Non-financial firms in both countries had steadily increased the proportion of assets held in cash since the 1990s (McVanel and Perevalov 2008; Bates, Kahle, and Stulz 2008).

from the lows reached in March 2009 and as the investors demanded higher returns—with higher risk—the issuance of Canadian and U.S. non-financial equity returned to pre-crisis levels.[17]

In contrast, global financial institutions have increased their equity issuance substantially to offset the effect of the large writedowns and losses experienced during the crisis and to build capital in anticipation of more stringent regulatory requirements. As of July 2010, financial institutions, mainly from Europe and the United States, had raised US$1.5 trillion in new private and public capital since mid-2007 to offset US$1.8 trillion in writedowns and losses.[18] Canadian institutions have had considerably fewer writedowns and losses (US$21 billion), have raised US$14 billion in private capital, and did not require any capital injection from the public sector. In 2008, financial equity issuance accounted for 32 per cent and 64 per cent of total equity issuance in Canada and the United States, respectively, compared with an average of 9 per cent and 26 per cent, from 1998 through 2006. A similar pattern was evident in Europe.

The future issuance of equity by financial corporations will depend on the amount of future writedowns and on the need to strengthen their capital positions. While the IMF estimates that approximately $550 billion of bank writedowns had not yet been realized by mid-2010 (IMF 2010b), it also suggests that most of this amount could be covered by earnings of the aggregate banking system (IMF 2010a). Also, banks may need to issue some equity to strengthen their capital position to meet the proposed revisions to capital requirements, which call for an improvement in the quality of the capital base of banks and higher minimum levels of capital (BCBS 2010). However, since banks can strengthen their capital position through retained earnings during the phase-in period for these revisions, there may be less need for the issuance of more common equity.

Securitization

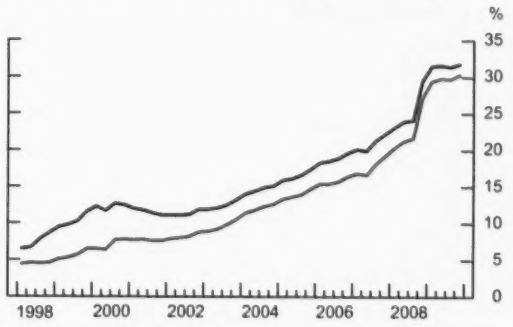
The securitization process converts pools of non-marketable assets, such as loans, mortgages, and credit card receivables, into marketable securities. Prior to the financial crisis, securitization had become an important source of credit in developed economies, particularly in the United States and, to a lesser extent, in Canada.[19] Nevertheless, there are differences between the U.S. and Canadian securitization markets in terms of relative size, breadth of development, and structure.

Residential mortgage-backed securities

In the years leading to the crisis, the securitization of mortgages became a more important source of credit, enabling Canadian banks to increase lending to households. This was particularly true for National Housing Act Mortgage Backed Securities (NHA MBS), which increased from about 5 per cent of outstanding residential mortgages in 1998 to almost 20 per cent in 2007 **(Chart 9)**.[20] This upward trend was at least partly due to changes in the NHA MBS program (e.g., the introduction of NHA MBS with more flexible features), the creation of the Canada Mortgage Bond (CMB) program in 2001, and increased investor demand for securitized products. The further increase in government-guaranteed MBS at the end of 2008 and in 2009 can be attributed to the government's IMPP, which brought the proportion of government-guaranteed MBS in Canadian mortgages to 30 per cent by the end of 2009.[21]

Non-government-guaranteed securitization in Canada was used more for subprime mortgages than for

Chart 9: Canadian RMBS outstanding
As a proportion of total amount of mortgages outstanding



Source: Thomson Financial

17 Baker and Wurgler (2000) investigate the relation between market valuations and equity issuance.

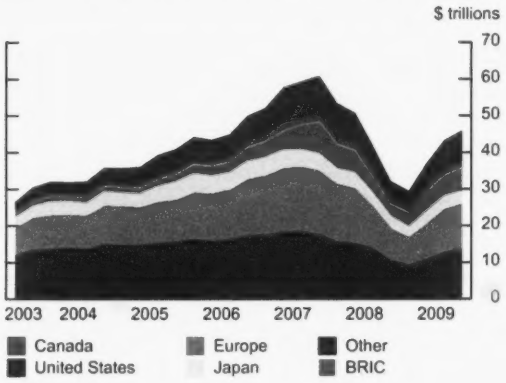
18 Source: Bloomberg, 19 July 2010.

19 For a discussion of the economic benefits and potentially destabilizing effect of securitization, see Selody and Woodman (2009).

20 NHA MBS are backed by mortgages that benefit from an explicit government guarantee. The NHA MBS themselves also benefit from a government guarantee of timely payment of interest and principal.

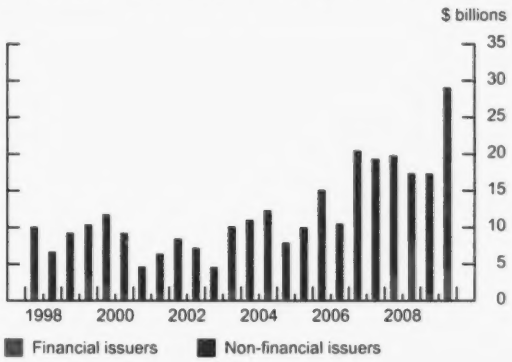
21 The government announced that it would purchase up to Can$125 billion in NHA MBS. In total, Can$69 billion of NHA MBS were purchased under this program.

Chart 6: Equity market capitalization



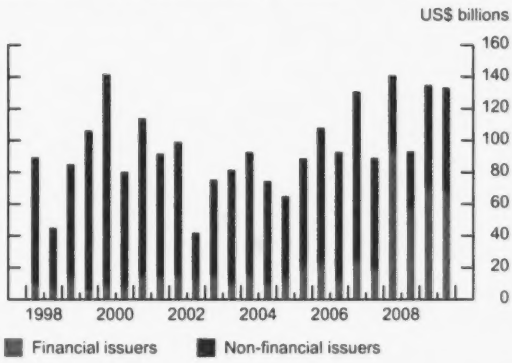
Source: Bloomberg

Chart 7: Canadian issuance of common equity



Source: Bank of Canada

Chart 8: U.S. issuance of equity



Source: Thomson Financial

in global equity market capitalization from the peak still represents about a quarter of global GDP. To put the magnitude of this US$30 trillion drop in wealth in perspective, it is more than ten times as large as the global writedowns by financial institutions during the crisis (estimated at US$2.3 trillion).

Canadian equity markets have experienced similar fluctuations in capitalization: it rose from US$1 trillion at the end of 2004 to US$1.75 trillion at the end of 2007, then fell to US$1 trillion at the end of 2008, before partly recovering to US$1.6 trillion at the end of 2009.[15] Over the same period, combined market capitalization in BRIC countries (Brazil, Russia, India, and China) followed a similar path but increased much more markedly, from US$1 trillion at the end of 2004 to US$6 trillion at the end of 2009, reflecting the growing importance of these emerging markets in the global economy and market place.

Equity issuance

The volume of equity raised by Canadian firms has increased over the past ten years: the total annual value of equity issued in 2007 was more than double its 2003 level **(Chart 7)**. While there was a temporary decline in equity issuance by Canadian firms during the worst of the financial crisis, this decline was much more muted than that observed in other markets, and the amount of equity issued was still above the levels seen from 1998 through 2006. However, some of the equity issuance since 2007 has been the result of income-trust conversions, which partially explains this more muted decline. Equity issuance by U.S. firms did not increase as dramatically as that of Canadian firms from 2003 to 2007 but, nonetheless, declined in the second half of 2008 **(Chart 8)**.

While total equity issuance was less affected during the crisis than issuance in other segments of capital markets, such as debt and securitized products, there has been a marked change in the distribution of issuance between financial and non-financial corporations since the onset of the crisis. In both Canada and the United States, the issuance of non-financial equity declined substantially during the poor market conditions (e.g., low market valuations) in the second half of 2008.[16] However, as market valuations rebounded

15 Pichette (2004) examines the relationship between consumer spending and wealth and finds that consumer spending responds to changes in housing wealth but responds very little to changes in equity wealth. She posits that the lower sensitivity to changes in equity wealth can be explained by the more transitory nature of equity-price changes and by the concentration of equity ownership among a small proportion of households.

16 Firms could also rely on internal sources of funds. Non-financial firms in both countries had steadily increased the proportion of assets held in cash since the 1990s (McVanel and Perevalov 2008; Bates, Kahle, and Stulz 2008).

from the lows reached in March 2009 and as the investors demanded higher returns—with higher risk—the issuance of Canadian and U.S. non-financial equity returned to pre-crisis levels.[17]

In contrast, global financial institutions have increased their equity issuance substantially to offset the effect of the large writedowns and losses experienced during the crisis and to build capital in anticipation of more stringent regulatory requirements. As of July 2010, financial institutions, mainly from Europe and the United States, had raised US$1.5 trillion in new private and public capital since mid-2007 to offset US$1.8 trillion in writedowns and losses.[18] Canadian institutions have had considerably fewer writedowns and losses (US$21 billion), have raised US$14 billion in private capital, and did not require any capital injection from the public sector. In 2008, financial equity issuance accounted for 32 per cent and 64 per cent of total equity issuance in Canada and the United States, respectively, compared with an average of 9 per cent and 26 per cent, from 1998 through 2006. A similar pattern was evident in Europe.

The future issuance of equity by financial corporations will depend on the amount of future writedowns and on the need to strengthen their capital positions. While the IMF estimates that approximately $550 billion of bank writedowns had not yet been realized by mid-2010 (IMF 2010b), it also suggests that most of this amount could be covered by earnings of the aggregate banking system (IMF 2010a). Also, banks may need to issue some equity to strengthen their capital position to meet the proposed revisions to capital requirements, which call for an improvement in the quality of the capital base of banks and higher minimum levels of capital (BCBS 2010). However, since banks can strengthen their capital position through retained earnings during the phase-in period for these revisions, there may be less need for the issuance of more common equity.

Securitization

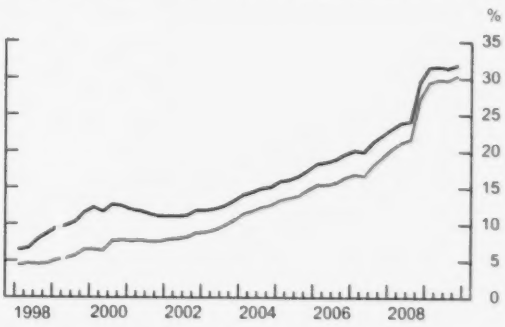
The securitization process converts pools of non-marketable assets, such as loans, mortgages, and credit card receivables, into marketable securities. Prior to the financial crisis, securitization had become an important source of credit in developed economies, particularly in the United States and, to a lesser extent, in Canada.[19] Nevertheless, there are differences between the U.S. and Canadian securitization markets in terms of relative size, breadth of development, and structure.

Residential mortgage-backed securities

In the years leading to the crisis, the securitization of mortgages became a more important source of credit, enabling Canadian banks to increase lending to households. This was particularly true for National Housing Act Mortgage Backed Securities (NHA MBS), which increased from about 5 per cent of outstanding residential mortgages in 1998 to almost 20 per cent in 2007 **(Chart 9)**.[20] This upward trend was at least partly due to changes in the NHA MBS program (e.g., the introduction of NHA MBS with more flexible features), the creation of the Canada Mortgage Bond (CMB) program in 2001, and increased investor demand for securitized products. The further increase in government-guaranteed MBS at the end of 2008 and in 2009 can be attributed to the government's IMPP, which brought the proportion of government-guaranteed MBS in Canadian mortgages to 30 per cent by the end of 2009.[21]

Non-government-guaranteed securitization in Canada was used more for subprime mortgages than for

Chart 9: Canadian RMBS outstanding
As a proportion of total amount of mortgages outstanding



Source: Thomson Financial

17 Baker and Wurgler (2000) investigate the relation between market valuations and equity issuance.

18 Source: Bloomberg, 19 July 2010.

19 For a discussion of the economic benefits and potentially destabilizing effect of securitization, see Selody and Woodman (2009).

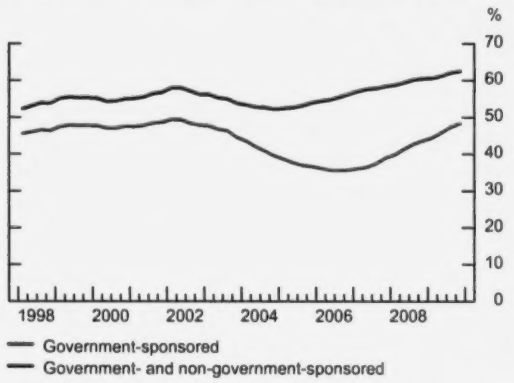
20 NHA MBS are backed by mortgages that benefit from an explicit government guarantee. The NHA MBS themselves also benefit from a government guarantee of timely payment of interest and principal.

21 The government announced that it would purchase up to Can$125 billion in NHA MBS. In total, Can$69 billion of NHA MBS were purchased under this program.

prime mortgages (Traclet 2010). Subprime-mortgage markets were much less developed in Canada than in the United States, reflecting the more conservative nature of Canadian investors and of Canadian mortgage-lending practices. Hence, the non-government-guaranteed segment of the market for residential mortgage-backed securities (RMBS) in Canada is small at less than 3 per cent of the total amount of residential mortgages outstanding at the end of 2007, and this proportion has since declined.

In the United States, the share of total RMBS (government-sponsored and non-government-sponsored) relative to total outstanding mortgages has increased slightly over time **(Chart 10)**. However, the breakdown between government-sponsored and non-government-sponsored MBS changed: from 2000 to 2006, the government-sponsored share declined by 10 per cent as the non-government-sponsored MBS share (backed by jumbo, Alt-A, and subprime mortgages) increased by a similar amount.

Chart 10: U.S. RMBS outstanding
As a proportion of total amount of mortgages outstanding



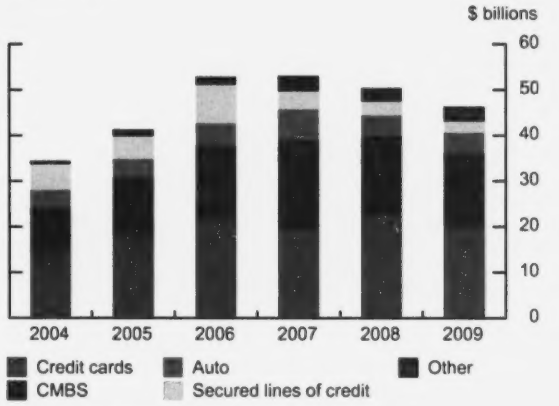
Source: Thomson Financial

The securitization of subprime mortgages reduced incentives for the monitoring and screening of borrowers and, over time, led to a strong deterioration in lending standards and, consequently, in the credit quality of the mortgages underlying non-government-guaranteed MBS.[22] Although securitization removed subprime-mortgage assets from bank balance sheets, banks sustained large losses because the risks related to those assets were not fully transferred away from the banks (Acharya and Richardson 2009). Amid these losses, the issuance of non-government-guaranteed MBS virtually disappeared in 2008, resulting in a decline in the absolute level of non-government-sponsored MBS as older issues matured.

Asset-backed securities

The market for term asset-backed securities (ABS) in Canada is relatively small, with just under $50 billion outstanding at the end of 2009 **(Chart 11)**. The two largest segments of this market are ABS backed by credit card receivables and commercial mortgage-backed securities (CMBS), which together account for about three-quarters of outstanding amounts. The third largest segment is ABS backed by auto loans and leases. As in other markets, ABS issuance was severely disrupted by the financial crisis, and yield spreads on ABS widened significantly.[23] To address these disruptions in the Canadian ABS market and to help consumers and businesses to finance the purchase of new vehicles and equipment, the federal government announced the Canadian Secured Credit Facility (CSCF) in its Economic Action Plan of January 2009. Administered by the Business Development Bank of Canada (BDC), the program could purchase up to $12 billion of newly issued ABS backed by vehicle and equipment loans and leases.[24]

Chart 11: Canadian term ABS outstanding
By asset type



Source: Dominion Bond Rating Service

22 See Paligorova (2009) for a discussion of agency problems in the securitization process. Ashcraft and Schuermann (2008) identify seven informational frictions in the process of subprime-mortgage securitization and discuss how these frictions can contribute to problems with mortgage securitization. Demyanyk and Van Hemert (2008) find evidence of deterioration in the quality of subprime-mortgage loans in the years leading up to the crisis.

23 For example, spreads on 3-year Schedule I bank credit card programs widened to over 350 bps, from about 50 bps prior to the crisis. Spreads on non-bank credit card programs widened even further. Source: RBC Capital Markets.

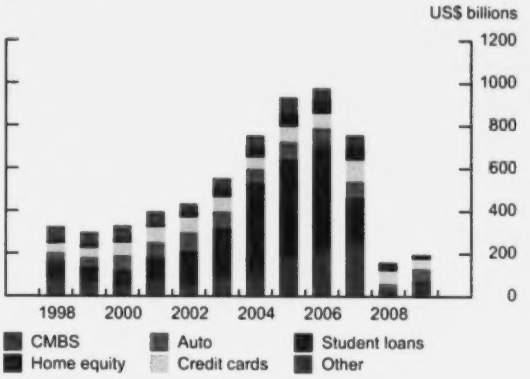
24 By the time the CSCF expired in March 2010, the BDC had purchased $3.7 billion of ABS (Halde 2010).

After the announcement of the CSCF, and helped by positive developments in other securitization markets (mainly the introduction of the Term Asset-Backed Securities Loan Facility by the U.S. Federal Reserve) and improvements in financial market conditions more generally, spreads on Canadian ABS tightened.[25] However, from the first quarter of 2008 to the first quarter of 2010, the ABS market shrank from $52 billion to $47 billion as maturities outpaced new issues **(Chart 11)**. Anecdotal evidence suggests that this was caused as much by a limited supply of assets to securitize, because of weak credit demand and the availability of cheaper funding alternatives, as by a lack of investor demand or an impaired market. However, there are signs that the Canadian securitization market has been recovering in 2010. Through the first three quarters of 2010, almost $8 billion of non-CSCF term ABS transactions were made in the Canadian market, compared with less than $6 billion throughout 2009.

A number of notable differences between Canadian and U.S. ABS markets contribute to explaining the stronger impact of the crisis on the U.S. securitization market.[26] First, the distribution of collateral types is significantly different, with home-equity loans representing a much larger—and growing—share of the U.S. market prior to the crisis **(Chart 12)**. Traditionally having second lien status, home equity lines of credit were used more heavily in the United States to cash out on increasing home values (Lucas, Goodman, and Fabozzi 2006). The issuance of ABS backed by home equity loans—the largest category of ABS issuance in the United States prior to the crisis—disappeared amid the correction in the U.S. housing market. Second, the fundamentals of the underlying collateral were healthier in Canada. For example, delinquency rates on CMBS remain below 1 per cent in Canada, whereas U.S. delinquency rates have risen above 8 per cent, owing to stress in the U.S. commercial real estate market (DBRS 2010). Delinquency rates on credit card ABS also remain much lower in Canada than in the United States.

With the onset of the global credit crunch in 2008, U.S. issuance of ABS slowed considerably to levels

Chart 12: U.S. ABS issuance
By asset type



Sources: SIFMA and Bloomberg

below those witnessed in the late 1990s. In October 2008, the issuance of term ABS came to a complete halt, as spreads on the traditional ABS asset classes exploded. This lack of issuance and the sharp increase in spreads prompted the Federal Reserve to announce a US$200 billion Term Asset-Backed Securities Loan Facility (TALF) on 25 November 2008, to "help market participants meet the credit needs of households and small businesses by supporting the issuance of asset-backed securities (ABS)."[27] The TALF offered non-recourse three- or five-year loans to investors, collateralized by certain types of ABS that were eligible for the program. Since the implementation of the TALF, ABS spreads have retreated, and issuance has resumed, although less strongly than before the crisis. Initially accounting for about half of non-mortgage ABS issuance, the TALF was no longer being used extensively when it expired in 2010 (Sack 2010).

The financial crisis will undoubtedly have a long-lasting effect on securitization markets.

The financial crisis will undoubtedly have a long-lasting effect on securitization markets, and future levels of issuance in these markets will depend on reducing the conflicts of interest in the securitization process, simplifying and standardizing securitization

25 For example, spreads on 3-year Schedule I bank credit card programs tightened to 75 bps towards the end of 2009. Source: RBC Capital Markets.

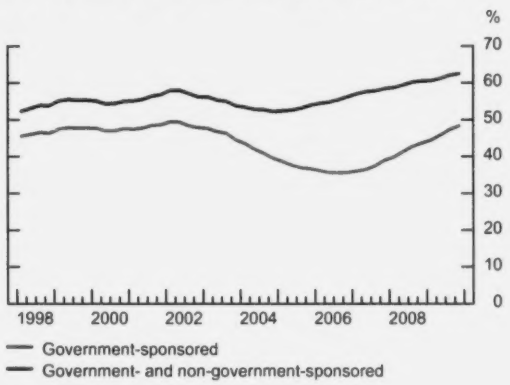
26 This article does not focus on issuance in short-term markets; however, it is important to mention that the crisis had a strong impact on the Canadian market for non-bank-sponsored ABCP. The majority of assets underlying the non-bank-sponsored ABCP conduits were CDOs. Trading in this market came to a halt in 2007, and the non-bank-sponsored ABCP was subsequently restructured into floating rate notes. The market for bank-sponsored ABCP, while more resilient, was also affected by the crisis, and the outstanding amount of ABCP has declined. For a discussion of the Canadian ABCP market, see Kamhi and Tuer (2007a, 2007b).

27 The TALF was tweaked several times, following the original announcement. See http://www.newyorkfed.org/markets/talf.html

prime mortgages (Traclet 2010). Subprime-mortgage markets were much less developed in Canada than in the United States, reflecting the more conservative nature of Canadian investors and of Canadian mortgage-lending practices. Hence, the non-government-guaranteed segment of the market for residential mortgage-backed securities (RMBS) in Canada is small at less than 3 per cent of the total amount of residential mortgages outstanding at the end of 2007, and this proportion has since declined.

In the United States, the share of total RMBS (government-sponsored and non-government-sponsored) relative to total outstanding mortgages has increased slightly over time **(Chart 10)**. However, the breakdown between government-sponsored and non-government-sponsored MBS changed: from 2000 to 2006, the government-sponsored share declined by 10 per cent as the non-government-sponsored MBS share (backed by jumbo, Alt-A, and subprime mortgages) increased by a similar amount.

Chart 10: U.S. RMBS outstanding
As a proportion of total amount of mortgages outstanding



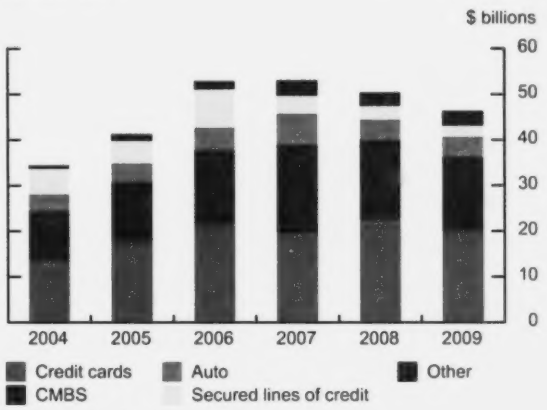
Source: Thomson Financial

The securitization of subprime mortgages reduced incentives for the monitoring and screening of borrowers and, over time, led to a strong deterioration in lending standards and, consequently, in the credit quality of the mortgages underlying non-government-guaranteed MBS.[22] Although securitization removed subprime-mortgage assets from bank balance sheets, banks sustained large losses because the risks related to those assets were not fully transferred away from the banks (Acharya and Richardson 2009). Amid these losses, the issuance of non-government-guaranteed MBS virtually disappeared in 2008, resulting in a decline in the absolute level of non-government-sponsored MBS as older issues matured.

Asset-backed securities

The market for term asset-backed securities (ABS) in Canada is relatively small, with just under $50 billion outstanding at the end of 2009 **(Chart 11)**. The two largest segments of this market are ABS backed by credit card receivables and commercial mortgage-backed securities (CMBS), which together account for about three-quarters of outstanding amounts. The third largest segment is ABS backed by auto loans and leases. As in other markets, ABS issuance was severely disrupted by the financial crisis, and yield spreads on ABS widened significantly.[23] To address these disruptions in the Canadian ABS market and to help consumers and businesses to finance the purchase of new vehicles and equipment, the federal government announced the Canadian Secured Credit Facility (CSCF) in its Economic Action Plan of January 2009. Administered by the Business Development Bank of Canada (BDC), the program could purchase up to $12 billion of newly issued ABS backed by vehicle and equipment loans and leases.[24]

Chart 11: Canadian term ABS outstanding
By asset type



Source: Dominion Bond Rating Service

22 See Paligorova (2009) for a discussion of agency problems in the securitization process. Ashcraft and Schuermann (2008) identify seven informational frictions in the process of subprime-mortgage securitization and discuss how these frictions can contribute to problems with mortgage securitization. Demyanyk and Van Hemert (2008) find evidence of deterioration in the quality of subprime-mortgage loans in the years leading up to the crisis.

23 For example, spreads on 3-year Schedule I bank credit card programs widened to over 350 bps, from about 50 bps prior to the crisis. Spreads on non-bank credit card programs widened even further. Source: RBC Capital Markets.

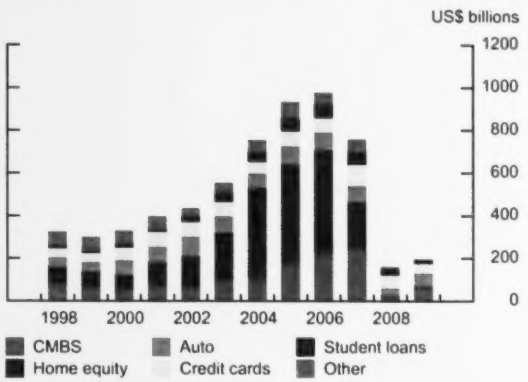
24 By the time the CSCF expired in March 2010, the BDC had purchased $3.7 billion of ABS (Halde 2010).

After the announcement of the CSCF, and helped by positive developments in other securitization markets (mainly the introduction of the Term Asset-Backed Securities Loan Facility by the U.S. Federal Reserve) and improvements in financial market conditions more generally, spreads on Canadian ABS tightened.[25] However, from the first quarter of 2008 to the first quarter of 2010, the ABS market shrank from $52 billion to $47 billion as maturities outpaced new issues **(Chart 11)**. Anecdotal evidence suggests that this was caused as much by a limited supply of assets to securitize, because of weak credit demand and the availability of cheaper funding alternatives, as by a lack of investor demand or an impaired market. However, there are signs that the Canadian securitization market has been recovering in 2010. Through the first three quarters of 2010, almost $8 billion of non-CSCF term ABS transactions were made in the Canadian market, compared with less than $6 billion throughout 2009.

A number of notable differences between Canadian and U.S. ABS markets contribute to explaining the stronger impact of the crisis on the U.S. securitization market.[26] First, the distribution of collateral types is significantly different, with home-equity loans representing a much larger—and growing—share of the U.S. market prior to the crisis **(Chart 12)**. Traditionally having second lien status, home equity lines of credit were used more heavily in the United States to cash out on increasing home values (Lucas, Goodman, and Fabozzi 2006). The issuance of ABS backed by home equity loans—the largest category of ABS issuance in the United States prior to the crisis—disappeared amid the correction in the U.S. housing market. Second, the fundamentals of the underlying collateral were healthier in Canada. For example, delinquency rates on CMBS remain below 1 per cent in Canada, whereas U.S. delinquency rates have risen above 8 per cent, owing to stress in the U.S. commercial real estate market (DBRS 2010). Delinquency rates on credit card ABS also remain much lower in Canada than in the United States.

With the onset of the global credit crunch in 2008, U.S. issuance of ABS slowed considerably to levels

Chart 12: U.S. ABS issuance
By asset type



Sources: SIFMA and Bloomberg

below those witnessed in the late 1990s. In October 2008, the issuance of term ABS came to a complete halt, as spreads on the traditional ABS asset classes exploded. This lack of issuance and the sharp increase in spreads prompted the Federal Reserve to announce a US$200 billion Term Asset-Backed Securities Loan Facility (TALF) on 25 November 2008, to "help market participants meet the credit needs of households and small businesses by supporting the issuance of asset-backed securities (ABS)."[27] The TALF offered non-recourse three- or five-year loans to investors, collateralized by certain types of ABS that were eligible for the program. Since the implementation of the TALF, ABS spreads have retreated, and issuance has resumed, although less strongly than before the crisis. Initially accounting for about half of non-mortgage ABS issuance, the TALF was no longer being used extensively when it expired in 2010 (Sack 2010).

The financial crisis will undoubtedly have a long-lasting effect on securitization markets.

The financial crisis will undoubtedly have a long-lasting effect on securitization markets, and future levels of issuance in these markets will depend on reducing the conflicts of interest in the securitization process, simplifying and standardizing securitization

25 For example, spreads on 3-year Schedule I bank credit card programs tightened to 75 bps towards the end of 2009. Source: RBC Capital Markets.

26 This article does not focus on issuance in short-term markets; however, it is important to mention that the crisis had a strong impact on the Canadian market for non-bank-sponsored ABCP. The majority of assets underlying the non-bank-sponsored ABCP conduits were CDOs. Trading in this market came to a halt in 2007, and the non-bank-sponsored ABCP was subsequently restructured into floating rate notes. The market for bank-sponsored ABCP, while more resilient, was also affected by the crisis, and the outstanding amount of ABCP has declined. For a discussion of the Canadian ABCP market, see Kamhi and Tuer (2007a, 2007b).

27 The TALF was tweaked several times, following the original announcement. See http://www.newyorkfed.org/markets/talf.html

structures, applying appropriate prudential regulation and accounting standards, and enhancing disclosure and transparency.[28] In addition, the elimination of certain withholding taxes on Canadian cross-border transactions on 1 January 2008 could help Canadian securitization markets by making it more economical to securitize a broader range of asset classes into the U.S. market (Kroft, McElheran, and Kelly 2008).

Conclusion

The period before the recent credit crunch was characterized by a dramatic increase in the issuance of several related debt-type asset classes, such as high-yield bonds, ABS, MBS, and CDOs. Despite double counting in these issuance figures (the assets underlying CDOs include high-yield bonds, leveraged loans, MBS, ABS, and even other CDOs), this trend led to increased leverage in the U.S. economy in what is often referred to as the shadow banking sector. Since the credit crunch, issuance in almost all of the asset classes that had experienced substantial growth has declined dramatically to levels not seen in the past ten years.

In Canada, the increase in securitization leading up to the crisis was less pronounced, but, nonetheless, ABS issuance was severely disrupted. Both Canada and the United States introduced programs to address these disruptions. Although the Canadian securitization market was dormant in the aftermath of the crisis, there have been signs of recovery in 2010.

New trends have emerged in the wake of the crisis that will likely continue. For instance, Canadian banks began issuing covered bonds as a diversified funding source and potentially lower-cost alternative to other forms of financing. Issues were originally denominated in euros, but Canadian banks have recently issued covered bonds denominated in U.S. and Canadian dollars. Moreover, the federal government's recent announcement that it will introduce legislation on covered bonds in Canada should also facilitate the continuance of covered bond issuance, given that the current outstanding covered bonds of Canadian banks are well below the 4 per cent of total bank assets allowed by banking regulation.

After coming to a halt at the peak of the crisis, global issuance of high-yield debt rebounded to levels higher than those before the crisis as issuers extended the maturities of their issues. There will be an ongoing need for a high level of global high-yield issuance over the next five years simply to refinance upcoming maturities. For Canadian issuers of high-yield bonds, the profile of upcoming maturities is more benign. Nonetheless, there may be increased issuance, owing to the potential for conversions from income trusts. There have recently been several Canadian-dollar, high-yield issues, and several factors suggest that the Canadian high-yield market will continue to develop.

Globally, financial corporations have increased their equity issuance to offset the losses and writedowns experienced since the crisis began and to build capital in anticipation of more stringent regulatory requirements. Canadian financial institutions experienced fewer losses and writedowns than those in other jurisdictions, however, and thus the rise in their equity issuance has been less marked.

Overall, Canadian corporate issuance has fared relatively well in the wake of the crisis, given that Canadian issuers were in a relatively stronger position and did not employ innovative and riskier forms of financing to the same extent as issuers from other countries. However, while these trends have become apparent in the recent aftermath of the crisis, other repercussions of the financial crisis on issuance will likely emerge over time.

28 See Hendry, Lavoie, and Wilkins (2010) and Selody and Woodman (2009). The Financial Stability Board is also looking at what actions could be taken to "encourage resumption of securitisation with genuine economic value" (FSB 2010).

Literature Cited

Acharya, V. and M. Richardson. 2009. "Causes of the Financial Crisis." *Critical Review* 21(2-3): 195–210.

Anderson, S., R. Parker, and A. Spence. 2003. "Development of the Canadian Corporate Debt Market: Some Stylized Facts and Issues." Bank of Canada *Financial System Review* (December): 35–41.

Ashcraft, A. and T. Schuermann. 2008. "Understanding the Securitization of Subprime Mortgage Credit." Wharton Financial Institutions Center Working Paper No. 07-43; Federal Reserve Bank of New York Staff Report No. 318.

Literature Cited (cont'd)

Baker, M. and J. Wurgler. 2000. "The Equity Share in New Issues and Aggregate Stock Returns." *The Journal of Finance* 55 (5): 2219–57.

Bank of Canada. 2010. *Financial System Review* (June): 17–18, 26.

Basel Committee on Banking Supervision (BCBS). 2010. "Group of Governors and Heads of Supervision announces higher global minimum capital requirements." Basel: Bank for International Settlements. Available at <http://www.bis.org/press/p100912.pdf>.

Bates, T., K. Kahle, and R. Stulz. 2008. "Why Do U.S. Firms Hold So Much More Cash than They Used To?" Fisher College of Business Working Paper No. 2007-03-006; Charles A. Dice Center Working Paper No. 2006-17. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=927962>.

Canada. Department of Finance. 2008. "Government of Canada Announces Additional Support for Canadian Credit Markets." Available at <http://www.fin.gc.ca/n08/08-090-eng.asp >.

Committee on the Global Financial System (CGFS). 2008. "Private equity and leveraged finance markets." CGFS Papers No. 30.

Côté, D. and C. Graham. 2007. "Corporate Balance Sheets in Developed Economies: Implications for Investment." Bank of Canada Working Paper No. 2007-24.

Demyanyk, Y. S. and O. Van Hemert. 2008. "Understanding the Subprime Mortgage Crisis." Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1020396>.

Dominion Bond Rating Service (DBRS). 2010. "Monthly CMBS Surveillance Report." (September).

Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC). 2008. "Temporary Liquidity Guarantee Program." Federal Register 73 (229) 26 November: 72244–73. Available at <http://www.fdic.gov/news/board/08BODtlgp.pdf >.

Freedman, C. and W. Engert. 2003. "Financial Developments in Canada: Past Trends and Future Challenges." *Bank of Canada Review* (Summer): 3–16.

Financial Stability Board (FSB). 2010. "Letter to the G20 Ministers and Governors on Progress on the Global Regulatory Reform Agenda." 19 April.

Gravelle, T. and K. McGuiness. 2008. "Highlighted Issue: An Introduction to Covered Bond Issuance." Bank of Canada *Financial System Review* (June): 33–37.

Halde, J.-R. 2010. Speech to the National Senate Finance Committee 5 May. Available at <https://www.bdc.ca/EN/about/mediaroom/speeches/Pages/senate_national_finance_committee.aspx>.

Hately, J. 2006. "The 'Maple Bond' Market." Bank of Canada *Financial System Review* (December): 35–42.

Hendry, S., S. Lavoie, and C. Wilkins. 2010. "Securitized Products, Disclosure, and the Reduction of Systemic Risk." Bank of Canada *Financial System Review* (June): 47–55.

International Monetary Fund. 2010a. *Global Financial Stability Report* (April): 11–17.

———. 2010b. *Global Financial Stability Report* (October): 12–13.

Investment Funds Institute of Canada (IFIC). 2009. "Overview Report by CIFSC Categories."

Kamhi, N. and E. Tuer. 2007a. "Asset-Backed Commercial Paper: Recent Trends and Developments." Bank of Canada *Financial System Review* (June): 24–27.

———. 2007b. "The Market for Canadian Asset-Backed Commercial Paper, Revisited." Bank of Canada *Financial System Review* (December): 13–16.

Kennedy, S. 2004. "Canada's Capital Markets: How Do They Measure Up?" *Bank of Canada Review* (Summer): 33–40.

Kroft, P. J., M. McElheran, and K. Kelly. 2008. "Asset Securitisation in Canada: Recent Important Developments." In *Global Securitisation and Structured Finance*, 37–43. Stikeman Elliott LLP. Available at <http://www. stikeman.com/en/pdf/GlobalSecuritizationSFCanada_Apr08.pdf>.

Literature Cited (cont'd)

Lucas, D., L. Goodman, and F. Fabozzi. 2006. *Collateralized Debt Obligations: Structures and Analysis*. 2nd ed.Wiley Finance. Hoboken NJ: John Wiley &Sons.

McVanel, D. and N. Perevalov. 2008, "Financial Constraints and the Cash-Holding Behaviour of Canadian Firms." Bank of Canada Discussion Paper 2008-16.

Moody's Investors Service. 2010a. "Banks' Wholesale Debt Maturity Profiles Shorten, Exposing Many Banks to Refinancing Risks." Special Comment.

———. 2010b. "Refunding Risk and Needs for U.S. Speculative-Grade Corporate Issuers, 2010-2014." Special Comment.

———. 2010c. "Refunding Risk and Needs for Canadian Investment-Grade and Speculative-Grade Corporate Issuers, 2010-2014." Special Comment.

Office of the Superintendent of Financial Institutions Canada (OSFI). 2007. "Subject: Limited Issuance of 'Covered Bonds' by Canadian Institutions." Available at < http://www.osfi-bsif.gc.ca/app/DocRepository/1/eng/notices/osfi/cvbnds_e.pdf>.

Paligorova, T. 2009. "Agency Conflicts in the Process of Securitization." *Bank of Canada Review* (Autumn): 33–47.

Pichette, L. 2004. "Are Wealth Effects Important for Canada?" *Bank of Canada Review* (Spring): 29–35.

Roll, R. 1988. "The International Crash of October 1987." *Financial Analysts Journal* 44(5): 19–35.

Sack, B. 2010. "Reflections on the TALF and the Federal Reserve's Role as Liquidity Provider." Remarks at the New York Association for Business Economics, New York City, 9 June. Available at http://www.newyorkfed.org/newsevents/speeches/2010/sac100609.html.

Selody, J. and E. Woodman. 2009. "Reform of Securitization." Bank of Canada *Financial System Review* (December): 47–52.

Shivdasani, A. and Y. Wang. 2009. "Did Structured Credit Fuel the LBO Boom?" Working Paper. Available at <http://ssrn.com/abstract/=1394421/>.

Traclet, V. 2010. "An Overview of the Canadian Housing Finance System." *Housing Finance International* (Autumn): 6–13.

Bank of Canada Publications

Unless noted otherwise, all publications are available in print and on the Bank's website: <http://www.bankofcanada.ca>.

Monetary Policy Report (quarterly: January, April, July, and October)

Financial System Review (June/December)

Bank of Canada Review (quarterly; see inside cover for subscription information)

Business Outlook Survey (quarterly: January, April, July, and October)

Senior Loan Officer Survey (quarterly: January, April, July, and October)*

Speeches and Statements by the Governor

Bank of Canada Banking and Financial Statistics (monthly)*

Weekly Financial Statistics (published each Friday)*

Renewal of the Inflation-Control Target: Background Information

Annual Report

A History of the Canadian Dollar
James Powell (available at Can$8 plus GST and PST, where applicable) (2005)

By All Accounts: Outside Perspectives on the Bank of Canada**
A portrait of the Bank from the perspective of outside observers, showing how Canadians have perceived the performance of their central bank over the decades through the eyes of those who monitor its work on the public's behalf. (2010)

Beads to Bytes: Canada's National Currency Collection**
This volume explores the role of money in society through the lens of the National Currency Collection, an extraordinary repository of coins, bank notes, and related paraphernalia from around the world. (2008)

More Than Money: Architecture and Art at the Bank of Canada**
A tour of the head office complex, highlighting the architecture, interior design, and decoration, as well as elements of restoration and preservation. It also features pieces from the Bank's art collection. (2007)

The Art and Design of Canadian Bank Notes**
A journey behind the scenes to explore the demanding world of bank note design. (2006)

The Bank of Canada: An Illustrated History**
To celebrate the Bank's 70th anniversary, this book depicts the history of the Bank from 1935. (2005)

The Transmission of Monetary Policy in Canada
(1996, Can$20 plus GST and PST, where applicable)
Available at <http://www.bankofcanada.ca/en/res/other/herm-98.html>.

The Thiessen Lectures (January 2001)
Lectures delivered by Gordon G. Thiessen, Governor of the Bank of Canada 1994 to 2001

A Festschrift in Honour of David Dodge's Contributions to Canadian Public Policy (2009)

Bilingualism at the Bank of Canada (published annually)

Planning an Evolution: The Story of the Canadian Payments Association, 1980–2002
James F. Dingle (June 2003)

Conference Proceedings
Conference volumes published up to and including April 2005 are available on the Bank's website. Print copies can be purchased for Can$15 plus GST and PST, where applicable. Papers and proceedings from Bank of Canada conferences, seminars, and workshops held after April 2005 are now published exclusively on the Bank's website.

Technical Reports, Working Papers, and Discussion Papers*
Technical Reports, Working Papers, and Discussion Papers are published in the original language only, with an abstract in both official languages.

Discussion papers deal with finished work on technical issues related to the functions and policy-making of the Bank. They are of interest to specialists and other central bankers.

For further information, including subscription prices, contact:

Publications Distribution
Communications Department
Bank of Canada
234 Wellington St.
Ottawa, ON
Canada K1A 0G9
Telephone: 613 782-8248
Toll free in North America: 1 877 782-8248
Email address: publications@bankofcanada.ca

* Available only on the Bank's website.
** Each Can$25 plus shipping costs. Sample pages are available on the Bank's website.

BANQUE DU CANADA
BANK OF CANADA

CÉLÉBRONS 75 ANS
CELEBRATING 75 YEARS

Revue de la Banque du Canada

Automne 2010

www.banqueducanada.ca

MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION

Lawrence Schembri
Président

Jean Boivin
Don Coletti
Agathe Côté
Allan Crawford
Gerry Gaetz
Prasanna Gai
Timothy Hodgson
Donna Howard
Sharon Kozicki
Timothy Lane
Tiff Macklem
Ron Morrow
John Murray
Sheila Niven
Jill Vardy
David Wolf
Mark Zelmer

Maura Brown
Rédactrice

La *Revue de la Banque du Canada* est publiée trimestriellement sous la direction du Comité de rédaction, auquel incombe la responsabilité du contenu. Les articles de la *Revue* peuvent être reproduits ou cités dans la mesure où le nom de la publication ainsi que la livraison d'où sont tirés les renseignements sont mentionnés expressément.

On peut consulter les livraisons déjà parues de la *Revue* ainsi que d'autres publications dans le site Web de la Banque, à l'adresse **http://www.banqueducanada.ca**.

Il est possible de s'abonner à la *Revue* aux tarifs suivants :

Livraison au Canada	25 $ CAN
Livraison aux États-Unis	25 $ CAN
Livraison dans les autres pays, par courrier de surface	50 $ CAN

Pour les bibliothèques publiques et gouvernementales canadiennes ainsi que les bibliothèques des établissements d'enseignement canadiens et étrangers, le tarif d'abonnement est réduit de moitié. On peut aussi se procurer la *Revue* au prix de 7,50 $ l'exemplaire.

Les paiements doivent être faits en dollars canadiens à l'ordre de la Banque du Canada. Le montant des abonnements et commandes en provenance du Canada doit être majoré de 5 % pour la TPS et, s'il y a lieu, de la taxe de vente provinciale.

Pour commander des exemplaires de publications, veuillez vous adresser à la Diffusion des publications, département des Communications, Banque du Canada, 234, rue Wellington, Ottawa (Ontario), Canada K1A 0G9; composer le 613 782-8248 ou le 1 877 782-8248 (sans frais en Amérique du Nord); ou envoyer un message électronique à publications@banqueducanada.ca.

Pour obtenir des renseignements sur les taux d'intérêt ou les taux de change, veuillez composer le 613 782-7506.

ISSN 0045-1460 (version papier)
ISSN 1483-8311 (Internet)
Imprimé au Canada sur papier recyclé

© Banque du Canada 2010

Revue de la Banque du Canada

Automne 2010

Couverture

Les *pogs* de l'armée

David Bergeron, conservateur, Musée de la monnaie

Même à l'heure de la monnaie virtuelle et des systèmes de paiement électronique, l'armée continue à produire des jetons spéciaux pour réduire l'envoi d'énormes caisses de pièces aux militaires déployés dans les zones de guerre. En Afghanistan, les troupes canadiennes et alliées cantonnées à la base aérienne de Kandahar paient leurs achats sur la base à l'aide de jetons. En raison de leur taille et de leur matériau, ces jetons sont appelés plus familièrement *pogs* — surnom né dans les années 1920 à Hawaï. Là-bas, une entreprise de l'île de Maui vendait du jus dans des bouteilles de verre bouchées hermétiquement par une rondelle de carton ciré. L'initiale des fruits utilisés dans la boisson (fruit de la passion, orange et goyave) a donné le nom (*pog*) par lequel les enfants désignèrent ces rondelles qu'ils employaient dans leurs jeux.

Aujourd'hui, deux sortes de jetons circulent à la base aérienne de Kandahar : les jetons émis par les Army and Air Force Exchange Services (AAFES) pour les forces américaines et ceux de l'Expeditionary Forces Institute (EFI) qui sont utilisés par le corps expéditionnaire britannique. Officiellement appelés des « certificats-cadeaux » parce qu'ils n'ont pas cours légal, les deux types de jetons sont fabriqués avec un fin plastique ou du papier laminé et, quelle que soit leur valeur faciale — 5, 10 ou 25 cents —, sont tous de la même taille, proche de celle d'une pièce de deux dollars. Ils remplacent les pièces de monnaie et sont remboursables en argent comptant auprès des administrations émettrices. Leur usage limité en restreint la circulation, qui reste locale.

Le trait le plus intéressant des *pogs* est l'abondance des images qui s'y trouvent. Depuis 2001, l'AAFES émet chaque année une nouvelle série illustrant un thème différent, qu'il s'agisse de véhicules militaires, de scènes de batailles historiques ou de personnel de l'armée. Douze images sont conçues pour chaque valeur faciale, ce qui donne 36 modèles de jeton distincts par série. De son côté, l'EFI, qui a émis ses premiers jetons en 2005 en Iraq, limite à douze par série les motifs imprimés sur les trois « pièces » produites. Du fait de leur très grande diversité, les *pogs* sont devenus des objets de collection. Le favori des collectionneurs porte l'image d'Elvis Presley en treillis.

L'armée canadienne a également émis des jetons métalliques pour ses effectifs (surtout du camp Julien) cantonnés à Kaboul de 2004 à 2005. Comme les coûts d'expédition des pièces de monnaie étaient prohibitifs et que celles qui étaient envoyées avec les soldats avaient tôt fait de disparaître une fois mises en circulation dans la ville, l'Agence de soutien du personnel des Forces canadiennes commanda pour 5 000 dollars de jetons de 25 cents de manière à combler la pénurie de pièces. Cependant, après le transfert des troupes canadiennes de Kaboul à Kandahar à l'automne 2005, ces jetons devinrent inutiles car ceux de l'AAFES circulaient déjà dans la base.

Les *pogs* de l'armée qui figurent sur la page couverture font partie de la Collection nationale de monnaies de la Banque du Canada.

Photographie : Gord Carter, Ottawa

Table des matières

Articles

1 **L'incidence des variations de change sur les prix a-t-elle vraiment diminué? Données récentes tirées de la littérature**

11 **Tensions financières, politique monétaire et activité économique**

21 **Tendances en matière d'émission de titres : origines et incidences**

---

35 **Publications de la Banque du Canada**

L'incidence des variations de change sur les prix a-t-elle vraiment diminué? Données récentes tirées de la littérature

Jeannine Bailliu, département des Analyses de l'économie canadienne; Wei Dong, département des Analyses de l'économie internationale; et John Murray, sous-gouverneur

- *De nombreuses études empiriques montrent que la corrélation entre les variations des prix à la consommation et les mouvements du taux de change nominal est très faible et va décroissant depuis une vingtaine d'années dans un vaste ensemble de pays.*
- *Le degré de transmission des variations de change aux prix a récemment fait l'objet de travaux plus approfondis dans le contexte de modèles d'équilibre général dynamiques et stochastiques adaptés à un cadre d'économie ouverte où les prix sont rigides. Les conclusions de ces travaux remettent en question les résultats d'études antérieures qui faisaient appel à des équations de forme réduite. En particulier, le degré de répercussion des mouvements de change sur les prix à l'importation pourrait être plus important que ne l'indiqueraient les paramètres estimés des équations de régression de forme réduite, à cause du biais économétrique induit par l'endogénéité du taux de change.*
- *On dispose néanmoins de données assez éloquentes qui portent à croire que l'incidence des variations de change sur les prix à la consommation mesurée sur le court terme a été atténuée par l'adoption de régimes de politique monétaire plus crédibles. En l'occurrence, les résultats des modèles d'équilibre général dynamiques et stochastiques confirment ceux des modèles de forme réduite.*
- *Les études fondées sur l'utilisation de microdonnées offrent un champ d'action prometteur pour la recherche, puisqu'elles peuvent nous aider à mieux comprendre le phénomène de la transmission des mouvements de change en éclairant quelques-uns de ses déterminants au niveau microéconomique.*

Les banquiers centraux et les universitaires s'intéressent depuis longtemps au degré de transmission des variations du taux de change aux prix, c'est-à-dire à l'effet direct des fluctuations de la valeur externe de la monnaie d'un pays sur le prix intérieur des biens et services importés et les prix intérieurs en général. Par exemple, on s'attend normalement à ce qu'une dépréciation du dollar canadien se traduise par une augmentation des prix des biens importés au Canada. Si la dépréciation est entièrement répercutée sur les prix à l'importation, on dit que sa transmission est intégrale ou complète. Si elle n'est que partiellement répercutée, on parle alors d'une transmission partielle ou incomplète.

Le processus de transmission comprend deux étapes. À la première, les mouvements du taux de change se répercutent sur les prix à l'importation, tandis qu'à la seconde étape, les variations des prix à l'importation sont communiquées à l'indice des prix à la consommation (IPC)[1]. La réaction des prix à l'importation aux mouvements de change importe certes, mais c'est l'évolution de l'IPC qui compte le plus aux yeux des responsables de la politique monétaire au Canada et dans les autres pays qui poursuivent une cible d'inflation. Le degré de transmission des variations de change à l'IPC est fonction de la mesure dans laquelle celles-ci se répercutent d'abord sur les prix des biens importés, de la part occupée par les importations dans le panier des biens de consommation et de la réaction aux mouvements de change des prix des produits fabriqués au pays. Le degré et la vitesse de la transmission aux prix des biens importés sont, pour leur part, influencés par la durée prévue de la dépréciation ou

1 Au travers aussi bien des prix des biens concurrencés par les importations que des prix des intrants importés.

La transmission des variations de change et la projection de la Banque en matière d'inflation

La projection de la Banque en matière d'inflation — un élément clé de la conduite de la politique monétaire — se fonde sur TOTEM, un modèle structurel d'équilibre général dynamique et stochastique sophistiqué, qui représente l'économie canadienne et comporte cinq secteurs[1]. Dans ce modèle, la mesure dans laquelle les variations du taux de change se répercutent sur les prix dépend de nombreux facteurs, par exemple la part des importations dans le panier de l'IPC, la fréquence des révisions de prix et la réponse attendue de l'autorité monétaire. Fait à noter, on suppose que la politique monétaire peut influer sensiblement à court terme sur le degré de transmission par l'effet qu'elle exerce sur les anticipations d'inflation. Le degré de répercussion des mouvements de change sur l'indice de référence (l'IPC hors composantes volatiles) est très faible à court terme (environ 0,03 après un an et 0,05 après deux ans), et le modèle suppose qu'à long terme, tous les prix, dont le taux de change, varieront dans la même proportion par suite d'un choc de taux de change.

1 Pour plus d'information sur TOTEM, se référer à l'article de Murchison et Rennison (2006).

de l'appréciation de la monnaie, les coûts liés à l'ajustement des prix, les conditions de la demande et l'élasticité de substitution entre fournisseurs nationaux et étrangers[2].

Les nombreuses recherches sur le sujet ont permis de dégager plusieurs faits stylisés. Premièrement, il semble qu'en règle générale, la dépréciation ou l'appréciation de la monnaie locale ne se transmette pas intégralement aux prix à l'importation, exprimés dans cette monnaie, même à long terme. Deuxièmement, les mouvements de change se répercutent sur les prix avec un certain décalage, de sorte que leur incidence paraît beaucoup moins élevée sur le court terme que sur le long terme. Troisièmement, le degré de transmission varie considérablement d'un secteur d'activité à l'autre. Les variations du taux de change se répercutent davantage dans les secteurs qui produisent des biens homogènes, comme l'énergie et les matières premières, et moins dans ceux qui produisent des biens manufacturés plus différenciés. Enfin, selon certaines observations et diverses études empiriques, le degré de transmission des mouvements de change aux prix à la consommation aurait diminué au fil des années.

La question de savoir si le degré de transmission des variations du taux de change a baissé est d'un intérêt capital pour les banques centrales, car une telle baisse impliquerait que ces fluctuations ont moins d'effet sur les prix à la consommation, et donc sur l'inflation à court terme, qu'on ne l'a cru jusqu'ici. L'analyse de cette question a des implications importantes pour la conduite de la politique monétaire au Canada, surtout dans un contexte caractérisé par des mouvements marqués du dollar canadien. En effet, lorsque la valeur du dollar canadien se modifie de façon durable, la Banque du Canada se doit d'estimer avec précision l'incidence de cette variation sur la trajectoire projetée du taux d'inflation — un élément clé de la conduite de la politique monétaire. Pour en savoir plus à ce sujet, voir l'encadré.

Dans le prolongement de l'article de Bailliu et Bouakez paru dans la livraison du printemps 2004 de la *Revue de la Banque du Canada*, nous réexaminons ici d'un œil critique l'hypothèse voulant que le degré de répercussion du taux de change ait régressé, à la lumière de travaux effectués récemment à l'aide de modèles d'équilibre général dynamiques et stochastiques. Ces travaux font ressortir les failles que peuvent présenter les études basées sur l'emploi d'équations de forme réduite — qui constituaient jusqu'à maintenant la principale source de données sur cette question. Nous analysons également des informations tirées de recherches récentes mettant à profit des microdonnées. Nous terminons par une revue des implications du point de vue de la politique monétaire.

2 Si le prix d'un bien importé augmente à cause de la dépréciation de la monnaie nationale, les importateurs peuvent changer de fournisseurs. Cette transmission sera qualifiée de faible, même si, dans les faits, elle est peut-être complète.

Le degré de transmission des variations de change a-t-il diminué?

Avant d'analyser les résultats en ce sens, nous allons examiner les mécanismes qui, selon la littérature, pourraient avoir réduit l'incidence des mouvements de change, en portant notre attention tout d'abord sur les prix à l'importation, puis sur les prix à la consommation.

Pourquoi les variations de change se seraient-elles moins répercutées sur les *prix à l'importation* ces dernières années?

Parce que, entre autres choses, l'imbrication des échanges commerciaux s'est accrue : les chaînes d'approvisionnement sont devenues plus interdépendantes et mieux intégrées à l'économie mondiale, et la plupart des sociétés multinationales produisent et échangent des biens intermédiaires de même que des biens finaux. Compte tenu de cette intégration verticale, l'évolution du taux de change peut influer directement sur les décisions concernant la production de biens finaux, ou indirectement par le truchement des variations des prix des intrants (Aksoy et Riyanto, 2000). Le fait que les entreprises délocalisent de plus en plus une partie de leur production peut avoir contribué à réduire le degré de transmission des variations de change aux prix à l'importation, la production étant répartie dans un grand nombre de pays exposés à des mouvements de change différents. Il est important de souligner, comme le fait Murray (2008), que les fluctuations de change qui ne se répercutent pas sur les prix des biens importés doivent être absorbées par les exportateurs étrangers. Par conséquent, dans l'optique des importateurs, la diminution de l'incidence des mouvements de change est associée à une plus grande sensibilité des prix à l'exportation à ceux-ci.

De plus, le rôle joué par les gros importateurs donne à penser que le récent phénomène de la mondialisation a concouru à réduire le degré de répercussion observé des variations de change (Dvir, 2007). Les gros importateurs disposent d'un important pouvoir de marché; ils ont notamment la capacité de choisir leurs fournisseurs en fonction du lieu géographique. Si le taux de change fluctue, il sera optimal pour eux de recourir à des pratiques discriminatoires pour leurs appels d'offres et de changer purement et simplement de fournisseur. Ainsi, les prix moins élevés recevront une pondération plus forte dans les indices calculés des prix à l'importation, et le degré de transmission observé sera plus faible.

Une autre explication, complémentaire peut-être, repose sur l'idée que la composition des importations se serait modifiée au profit des secteurs où le degré de transmission est moindre. Dans leur étude sur les pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques pour la période 1975-2003, Campa et Goldberg (2005) obtiennent des résultats qui corroborent cette idée. L'atténuation de l'incidence des mouvements de change sur les prix à l'importation pourrait donc s'expliquer par l'évolution de la composition du panier des importations de chaque pays, en particulier le recul du poids relatif des produits de base en faveur des biens venant des secteurs où le degré de différenciation est plus élevé et le degré de transmission est plus bas, comme celui de la fabrication.

Il se peut que la composition des importations se soit modifiée au profit des secteurs où le degré de transmission est moindre.

Enfin, l'importance grandissante des marchés émergents dans l'économie mondiale ne serait pas étrangère non plus à la baisse récente du degré de répercussion des variations de change sur les prix des biens importés. Il se peut de fait que l'intégration rapide et notable des économies émergentes dans les marchés mondiaux ait contribué à cette baisse dans de nombreux pays industriels en favorisant un recours accru à la fixation des prix en fonction du marché. La diminution de la transmission aux prix à l'importation dans certains pays avancés, notamment aux États-Unis, cadre avec une hausse de la proportion des importations en provenance des marchés émergents, dont bon nombre établissent leurs prix en fonction du marché (Bussière et Peltonen, 2008). Par ailleurs, la poussée des exportations de la Chine vers les États-Unis pourrait aussi expliquer en partie l'incidence réduite des mouvements de change ces dernières années (Marazzi et Sheets, 2007). Fait intéressant, Marazzi et Sheets notent que les diminutions les plus fortes ont été enregistrées dans les catégories d'importations américaines où la Chine a vu sa part de marché augmenter[3].

3 De plus, en raison de la mondialisation croissante, beaucoup de détaillants ont maintenant le choix entre un plus grand nombre de fournisseurs. Par conséquent, lorsque le taux de change se modifie, l'importateur n'a qu'à changer de fournisseur, ce qui laisse l'impression que le degré de transmission des mouvements de change a diminué.

Pourquoi les variations de change se seraient-elles moins répercutées sur les *prix à la consommation* récemment?

Si la réaction des prix à l'importation aux mouvements de change est un facteur important, c'est l'évolution de l'IPC qui compte le plus aux yeux des responsables de la politique monétaire au Canada et dans les autres pays ayant une cible d'inflation. Le degré de répercussion des variations de change sur les prix à l'importation est certes l'un des éléments déterminants de l'intensité de la transmission aux prix à la consommation, mais d'autres facteurs entrent en jeu.

Premièrement, les coûts de distribution — transport, commercialisation, services, etc. — peuvent faire diverger sensiblement les prix à l'importation et les prix à la consommation. Par exemple, selon Berger et autres (2009), les marges de distribution seraient de l'ordre de 50 à 70 % aux États-Unis. Comme le gros de ces coûts se rapporte à des services non échangeables internationalement, les prix à la consommation se trouveraient en grande partie à l'abri des effets des fluctuations du taux de change (Burstein, Neves et Rebelo, 2003; Goldberg et Campa, 2008; Berger et autres, 2009).

Deuxièmement, la politique monétaire pourrait expliquer dans une bonne mesure le recul de l'incidence des variations de change sur les prix à la consommation. Taylor (2000) et d'autres auteurs soutiennent que la création d'un solide point d'ancrage nominal dans de nombreux pays au cours des vingt dernières années a peut-être contribué à réduire le degré de transmission des mouvements de change. Selon ces auteurs, ce degré est essentiellement fonction de la persistance des chocs de taux de change et de prix, laquelle tend à s'atténuer dans une économie où le taux d'inflation est bas et où la politique monétaire est davantage crédible[4]. Le point de vue de Taylor est étayé par les travaux de Bailliu et Fujii (2004) et de Gagnon et Ihrig (2004), qui montrent que les points de rupture dans les estimations du coefficient de transmission coïncident avec des modifications du régime de politique monétaire dans un certain nombre de pays, dont le Canada. Dans deux études où ils utilisent des modèles d'équilibre général dynamiques et stochastiques, Bouakez et Rebei (2008) et Murchison (2009) tendent eux aussi à conclure que l'incidence à court terme des mouvements de change diminue après l'adoption d'une cible d'inflation.

Enfin, la concurrence accrue entre les détaillants présents sur le marché local peut également influer à la baisse sur le degré de transmission des variations de change aux prix à la consommation. Comme le soulignent Bacchetta et van Wincoop (2003), l'insensibilité des prix de détail aux modifications du taux de change peut être le résultat de l'application d'une stratégie optimale du point de vue du détaillant. En effet, lorsque la concurrence s'intensifie sur le marché national, le détaillant peut avoir intérêt à absorber, à même sa marge, une partie de l'incidence des fluctuations de change, peu importe la sensibilité au taux de change des prix à la frontière. En outre, lorsque les biens non échangeables et les biens importés sont peu substituables entre eux, les prix des premiers peuvent être très rigides, même après de fortes variations de change, d'où la très faible réaction du niveau général des prix à la consommation.

Résultats fournis par les modèles macroéconomiques de forme réduite

De nombreuses études empiriques montrent que la corrélation entre les variations des prix à la consommation et les mouvements du taux de change nominal est très faible et va décroissant depuis une vingtaine d'années dans un vaste ensemble de pays. Ihrig, Marazzi et Rothenberg (2006) concluent que le degré de transmission des variations de change aux prix à l'importation a diminué entre 1990 et 2004 dans tous les pays du Groupe des Sept par rapport à la situation observée entre 1975 et 1989; la diminution est statistiquement significative dans le cas des États-Unis, du Japon et de la France. On note également une atténuation de l'incidence des mouvements de change dans les pays en développement, où la transmission de ces mouvements a semblé par le passé plus forte et plus rapide que dans les économies avancées (Frankel, Parsley et Wei, 2005).

Marazzi et Sheets (2007) constatent une baisse soutenue de l'incidence des variations du taux de change sur les prix à l'importation aux États-Unis : ces fluctuations se seraient transmises à hauteur de 20 % environ dans la dernière décennie, alors qu'elles se répercutaient à plus de 50 % sur les prix dans les années 1970 et 1980. De leur côté, di Mauro, Rüffer et Bunda (2008) concluent que le degré de répercussion des mouvements de change sur les prix des biens importés dans la zone euro pourrait avoir légèrement diminué au cours des dernières années. Finalement, dans leur étude sur le Japon, Otani, Shiratsuka et

4 Comme le prédisait Taylor (2000), l'adoption au Canada d'une politique monétaire axée sur la poursuite d'une cible d'inflation s'est accompagnée d'une baisse importante de la persistance de l'inflation (Mendes et Murchison, 2009-2010).

Shirota (2003) observent pour les années 1990 une réduction du degré de transmission des variations de change aux prix à l'importation.

L'une des illustrations les plus éclatantes de la faible corrélation macroéconomique entre les taux de change et l'inflation nous est fournie par des études de cas où, à certaines périodes, les prix ont très peu réagi à une forte dépréciation de la monnaie.

L'une des illustrations les plus éclatantes de la faible corrélation macroéconomique entre les taux de change et l'inflation nous est fournie par des études de cas où, à certaines périodes, les prix ont très peu réagi à une forte dépréciation de la monnaie (Burstein, Eichenbaum et Rebelo, 2007). Ainsi, dans quelques pays d'Asie, telle la Corée du Sud, l'inflation est restée plutôt stable après que la monnaie nationale a perdu une bonne partie de sa valeur à l'automne 1997. De même, l'inflation au Royaume-Uni est demeurée à un bas niveau après le retrait du pays du mécanisme de change européen, en 1992.

Failles possibles des modèles de forme réduite

Les conclusions de travaux empiriques présentées ci-dessus reposent généralement sur des régressions en forme réduite, qui renvoient surtout à des modèles d'équilibre partiel. Cette méthode consiste d'ordinaire à estimer une équation où le taux d'inflation (mesuré par l'indice de prix pertinent) dépend des variations présentes et passées du taux de change nominal et d'autres variables de contrôle proposées par la théorie économique. Les coefficients relatifs aux variables de taux de change sont alors interprétés comme des estimations du degré de transmission des mouvements de change. On peut toutefois se demander si cette méthode permet réellement de tirer des conclusions rigoureuses en ce qui touche la politique monétaire, et ce, pour trois grandes raisons.

Premièrement, les variations de change sont assimilées à un processus exogène dans les études qui s'appuient sur des modèles de forme réduite, alors que dans la pratique, les taux de change sont déterminés de manière endogène et sont souvent une fonction des variables macroéconomiques. Les modèles de forme réduite font donc abstraction des canaux par lesquels les variables macroéconomiques peuvent influer sur le taux de change. Par exemple, la réaction des autorités monétaires aux tensions inflationnistes peut entraîner une hausse des taux d'intérêt intérieurs et, partant, une appréciation de la monnaie nationale. Dans ce cas, l'appréciation en question sera parfois associée à la montée des prix plutôt qu'à leur diminution : c'est ce qu'on peut appeler un effet de transmission pervers. En posant que les taux de change sont déterminés de façon exogène, les modèles de forme réduite font abstraction de l'important effet de rétroaction qui va des prix aux taux d'intérêt, des taux d'intérêt aux taux de change et, finalement, de ces derniers aux prix.

En posant que les taux de change sont déterminés de façon exogène, les modèles de forme réduite font abstraction de l'important effet de rétroaction qui va des prix aux taux d'intérêt, des taux d'intérêt aux taux de change et, finalement, de ces derniers aux prix.

Deuxièmement, les spécifications de forme réduite peuvent donner des résultats trompeurs, parce que les liens établis entre les variables considérées ne reposent pas sur un cadre structurel. En particulier, les coefficients de transmission calculés dans le contexte d'équations de forme réduite ne permettent pas de préciser dans quelle mesure certains facteurs, par exemple le degré de rigidité des prix, expliquent la répercussion des mouvements de change, et ils peuvent en outre aboutir à des causalités erronées.

Enfin, les modèles de forme réduite nous renseignent peu sur la force et le caractère du lien entre le degré de transmission des variations du taux de change et la nature des chocs. Les mouvements de change sont le signe de changements fondamentaux sur les marchés mondiaux. Certains changements ont un effet direct sur la demande relative de biens et services canadiens, tandis que d'autres non. Ils peuvent avoir des répercussions très différentes sur l'économie, suivant la nature des chocs. Plus particulièrement, les taux de change et les prix sont déterminés

conjointement, et ils réagissent aux chocs structurels. En conséquence, le degré de transmission des fluctuations de change sera fonction de la nature des chocs touchant l'économie.

Le degré de transmission des variations de change a fait l'objet de travaux plus approfondis dans le contexte de modèles d'équilibre général dynamiques et stochastiques adaptés à un cadre d'économie ouverte où les prix sont rigides. Ces modèles permettent d'éviter le problème de l'endogénéité parce qu'ils tiennent compte du fait que les prix et le taux de change nominal sont déterminés simultanément. Dans un modèle structurel, des chocs peuvent également être simulés et leurs conséquences analysées. Les conclusions de ces travaux remettent en question les résultats d'études antérieures qui faisaient appel à des équations de forme réduite.

Murchison (2009) applique un modèle d'équilibre général dynamique et stochastique à une économie ouverte pour illustrer le genre de conclusions erronées auxquelles peuvent mener les modèles de forme réduite. Il constate que lorsque les autorités monétaires réagissent avec plus de vigueur aux fluctuations de l'écart de production et de l'inflation, le coefficient de transmission estimé diminue considérablement. Ce coefficient se rapproche même de zéro quand on étalonne la fonction de réaction de la Banque d'après l'évolution de la politique monétaire observée au Canada depuis l'adoption d'une cible d'inflation explicite en 1991. Dans le modèle retenu, les salaires et les prix présentent une certaine rigidité à court terme mais s'ajustent parfaitement à long terme, de sorte que les chocs temporaires ne modifient pas de façon permanente les prix relatifs. Les chocs de taux de change sont compensés à terme par une augmentation proportionnelle des prix à l'importation, qui se répercute intégralement sur les prix à la consommation. La transmission des variations de change est donc, par hypothèse, complète en longue période, mais incomplète en courte période à cause de la présence de rigidités nominales et réelles. Néanmoins, lorsque la banque centrale réagit plus énergiquement aux attentes d'inflation, le degré de répercussion du taux de change *calculé* sur le court terme descend rapidement à zéro, même lorsque le coefficient de transmission à court terme est présumé positif dans le modèle structurel sous-jacent.

Bouakez et Rebei (2008) fournissent des données qui appuient les conclusions de Murchison. Ils estiment un modèle d'équilibre général dynamique et stochastique pour le Canada sur deux périodes différentes, l'une antérieure et l'autre postérieure à l'instauration de cibles d'inflation. Ces auteurs constatent que le degré de transmission des variations du taux de change aux prix à l'importation est stable et significatif au Canada, contrairement à ce qu'indiquent les résultats d'études fondées sur des modèles de forme réduite[5]. Par contre, ils observent, à l'instar de Murchison, que le degré de répercussion du taux de change sur les prix à la consommation a diminué avec l'adoption d'un régime de ciblage de l'inflation.

Apports d'études récentes fondées sur les microdonnées

Outre les travaux basés sur les indices globaux de prix, on compte des études où l'incidence des variations du taux de change sur les prix a été examinée à l'échelle des secteurs d'activité, des entreprises et des biens à l'aide de microdonnées, qu'il est plus facile d'obtenir depuis quelques années. Il ressort généralement de ces études que la rigidité observée dans les indices globaux ne reflète pas la grande souplesse et variabilité affichée à plus petite échelle par le comportement des prix (Nakamura et Steinsson, 2008; Crucini et Telmer, 2007). En particulier, la fréquence des révisions de prix varie sensiblement selon le bien considéré.

Gopinath et Itskhoki (2010) étudient le rapport entre la fréquence des ajustements de prix et le degré de transmission des mouvements de change à long terme au moyen de microdonnées du Bureau of Labour Statistics sur les prix à l'exportation et à l'importation pratiqués aux États-Unis. Ils notent que les entreprises qui révisent leurs prix peu souvent ont aussi tendance à moins répercuter les variations de change — même après plusieurs périodes et des cycles répétés d'ajustement des prix — que les entreprises qui modifient fréquemment leurs prix. À l'échelle de l'économie, si plus d'entreprises ajustaient leurs prix à intervalles éloignés, le degré de transmission des mouvements de change baisserait.

Le plus grand nombre de microdonnées désormais disponibles nous permet également de mieux comprendre les déterminants structurels de la transmission des variations de change. Cette compréhension est importante non seulement pour prédire les tendances de cette transmission, mais encore pour

5 Étant donné qu'au Canada, les prix à l'importation de bon nombre de produits sont obtenus en multipliant le prix du bien importé en monnaie étrangère par le taux de change nominal, les estimations du degré de transmission calculées dans les études qui font appel à des modèles de forme réduite risquent d'être entachées d'un biais positif. Or, les modèles d'équilibre général permettent d'estimer le degré de répercussion du taux de change sur les prix à l'importation sans devoir utiliser de données concernant ces prix, car les paramètres structurels influant sur le comportement des prix à l'importation peuvent être déterminés indirectement au moyen des liens établis dans le modèle structurel.

parvenir à chiffrer le phénomène. Les travaux se fondant sur des microdonnées ont porté jusqu'ici sur divers secteurs (p. ex., l'automobile, la bière ou le café) et ont livré des résultats étonnamment robustes, mettant notamment en avant le rôle du coût local des services non échangeables dans la répercussion incomplète des variations du taux de change (Goldberg et Hellerstein, 2008). Bien qu'elles soient assez peu nombreuses, les études basées sur l'emploi de microdonnées offrent un champ d'action prometteur pour la recherche.

Implications pour la politique monétaire

S'il fallait voir les mouvements du taux de change uniquement comme une autre source de brouillage — qui défigurerait les signaux transmis par les prix intérieurs et altérerait l'efficience du marché —, la moindre baisse de leur degré de transmission serait la bienvenue. Cependant, dans la mesure où l'on croit que les taux de change fluctuent pour une raison précise, en fonction de facteurs fondamentaux, il y aurait lieu de s'inquiéter de toute interférence avec ce mécanisme de transmission. Les variations de change peuvent beaucoup influencer la dynamique de l'inflation, que ce soit en agissant directement sur les prix ou par la voie indirecte des fluctuations de la dépense et de la production globales. Les décideurs publics doivent être capables de prévoir quelle sera la grandeur de ces effets, afin d'évaluer l'ampleur et le degré de persistance des tensions inflationnistes sous-jacentes et de formuler les mesures de politique monétaire que dicte la situation.

Les variations des prix relatifs entre pays sont importantes du point de vue de l'efficience allocative et constituent un élément essentiel du processus d'ajustement macroéconomique mondial.

De manière plus générale, l'incidence des mouvements de change sur les prix peut aider l'économie à absorber les chocs en provoquant des transferts de dépenses qui l'amèneront à un nouvel équilibre. Les variations des prix relatifs entre pays sont importantes du point de vue de l'efficience allocative et constituent un élément essentiel du processus d'ajustement macroéconomique mondial. Par exemple, dans un pays qui enregistre un déficit de la balance courante, les transferts de dépenses induits par une dépréciation de la monnaie nationale permettent de réorienter la consommation et l'investissement vers des biens non importés, en même temps que cette dépréciation rend les exportations du pays plus intéressantes à l'étranger. Les avantages d'un régime de changes flottants dépendent d'ailleurs du degré de transmission des variations de change, puisque l'ampleur des transferts de dépenses que peuvent provoquer ces fluctuations — un élément capital souvent cité en faveur de ce genre de régime — est déterminée par l'incidence des mouvements de change sur les prix à l'importation.

Conclusions

Nous pouvons tirer plusieurs conclusions majeures de cette analyse critique des résultats d'études récentes sur la transmission des variations du taux de change. Premièrement, on dispose de données assez éloquentes qui portent à croire que l'incidence des mouvements de change sur les prix à la consommation mesurée sur le court terme a été atténuée par l'adoption de régimes de politique monétaire plus crédibles. En l'occurrence, les résultats des modèles d'équilibre général dynamiques et stochastiques confirment ceux des modèles de forme réduite. Deuxièmement, le degré de répercussion des fluctuations de change sur les prix à l'importation pourrait néanmoins être plus important que ne l'indiqueraient les paramètres estimés des équations de régression de forme réduite, à cause du biais économétrique lié à l'endogénéité du taux de change. En adaptant librement la formule d'avertissement que l'on peut lire sur le rétroviseur extérieur des voitures, nous pourrions dire que « les effets des variations de change sur les prix à l'importation peuvent être plus grands qu'ils ne paraissent ». De même, les avantages d'un taux de change flexible peuvent être plus grands qu'ils ne paraissent, puisque l'ampleur des transferts de dépenses que peuvent provoquer ses fluctuations — un aspect crucial souvent cité à l'appui des régimes de changes flottants — dépend largement du degré de répercussion des variations de change sur les prix à l'importation. Troisièmement, les études fondées sur l'utilisation de microdonnées offrent un champ d'action prometteur pour la recherche, car elles peuvent nous aider à mieux comprendre le phénomène de la transmission des mouvements de change en éclairant quelques-uns de ses déterminants au niveau microéconomique.

Ouvrages et articles cités

Aksoy, Y., et Y. E. Riyanto (2000). « Exchange Rate Pass-Through in Vertically Related Markets », *Review of International Economics*, vol. 8, nº 2, p. 235-251.

Bacchetta, P., et E. van Wincoop (2003). « Why do Consumer Prices React Less Than Import Prices to Exchange Rates? », *Journal of the European Economic Association*, vol. 1, nºs 2-3, p. 662-670.

Bailliu, J., et H. Bouakez (2004). « La transmission des variations des taux de change dans les pays industrialisés », *Revue de la Banque du Canada*, printemps, p. 21-31.

Bailliu, J., et E. Fujii (2004). *Exchange Rate Pass-Through and the Inflation Environment in Industrialized Countries: An Empirical Investigation*, document de travail nº 2004-21, Banque du Canada.

Berger, D., J. Faust, J. H. Rogers et K. Steverson (2009). *Border Prices and Retail Prices*, Conseil des gouverneurs de la Réserve fédérale, coll. « International Finance Discussion Papers », nº 972.

Bouakez, H., et N. Rebei (2008). « Has Exchange Rate Pass-Through Really Declined? Evidence from Canada », *Journal of International Economics*, vol. 75, nº 2, p. 249-267.

Burstein, A. T., M. Eichenbaum et S. Rebelo (2007). « Modeling Exchange Rate Passthrough after Large Devaluations », *Journal of Monetary Economics*, vol. 54, nº 2, p. 346-368.

Burstein, A. T., J. C. Neves et S. Rebelo (2003). « Distribution Costs and Real Exchange Rate Dynamics during Exchange-Rate-Based Stabilizations », *Journal of Monetary Economics*, vol. 50, nº 6, p. 1189-1214.

Bussière, M., et T. Peltonen (2008). *Exchange Rate Pass-Through in the Global Economy: The Role of Emerging Market Economies*, document de travail nº 951, Banque centrale européenne.

Campa, J. M., et L. S. Goldberg (2005). « Exchange Rate Pass-Through into Import Prices », *The Review of Economics and Statistics*, vol. 87, nº 4, p. 679-690.

Crucini, M. J., et C. Telmer (2007). *Microeconomic Sources of Real Exchange Rate Variability*. Internet : http://www.ny.frb.org/research/conference/2007/ex_rates/Crucini.pdf.

di Mauro, F., R. Rüffer et I. Bunda (2008). *The Changing Role of the Exchange Rate in a Globalised Economy*, étude spécifique nº 94, Banque centrale européenne.

Dvir, E. (2007). *Globalization, Optimal Auctions and Exchange Rate Pass-Through*. Internet : http://cep.lse.ac.uk/seminarpapers/29-01-08-DVI.pdf.

Frankel, J. A., D. C. Parsley et S.-J. Wei (2005). *Slow Passthrough around the World: A New Import for Developing Countries?*, document de travail nº 11199, National Bureau of Economic Research.

Gagnon J. E., et J. Ihrig (2004). « Monetary Policy and Exchange Rate Pass-Through », *International Journal of Finance and Economics*, vol. 9, nº 4, p. 315-338.

Goldberg, L. S., et J. M. Campa (2008). *The Sensitivity of the CPI to Exchange Rates: Distribution Margins, Imported Inputs, and Trade Exposure*. Internet : http://www.ny.frb.org/research/economists/goldberg/dist011108lg.pdf.

Goldberg, P. K., et R. Hellerstein (2008). « A Structural Approach to Explaining Incomplete Exchange-Rate Pass-Through and Pricing-to-Market », *The American Economic Review*, vol. 98, nº 2, p. 423-429.

Gopinath, G., et O. Itskhoki (2010). « Frequency of Price Adjustment and Pass-Through », *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 125, nº 2, p. 675-727.

Ihrig, J. E., M. Marazzi et A. D. Rothenberg (2006). *Exchange-Rate Pass-Through in the G-7 Countries*, Conseil des gouverneurs de la Réserve fédérale, coll. « International Finance Discussion Papers », nº 851.

Marazzi, M., et N. Sheets (2007). « Declining Exchange Rate Pass-Through to U.S. Import Prices: The Potential Role of Global Factors », *Journal of International Money and Finance*, vol. 26, nº 6, p. 924-947.

Ouvrages et articles cités (suite)

Mendes, R., et S. Murchison (2009-2010). « La baisse du degré de persistance de l'inflation au Canada : causes et conséquences », *Revue de la Banque du Canada*, hiver, p. 1-16.

Murchison, S. (2009). *Exchange Rate Pass-Through and Monetary Policy: How Strong Is the Link?*, document de travail nº 2009-29, Banque du Canada.

Murchison, S., et A. Rennison (2006). *ToTEM: The Bank of Canada's New Quarterly Projection Model*, rapport technique nº 97, Banque du Canada.

Murray, J. (2008). *Some Puzzles Related to Exchange Rate Pass-Through*, communication présentée dans le cadre d'un colloque tenu sous les auspices de l'Université de Bologne à Rimini (Italie), 8 mai.

Nakamura, E., et J. Steinsson (2008). « Five Facts about Prices: A Reevaluation of Menu Cost Models », *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 123, nº 4, p. 1415-1464.

Otani, A., S. Shiratsuka et T. Shirota (2003). « The Decline in the Exchange Rate Pass-Through: Evidence from Japanese Import Prices », *Monetary and Economic Studies*, vol. 21, nº 3, p. 53-82.

Taylor, J. B. (2000). « Low Inflation, Pass-Through, and the Pricing Power of Firms », *European Economic Review*, vol. 44, nº 7, p. 1389-1408.

Tensions financières, politique monétaire et activité économique

Fuchun Li, département de la Stabilité financière, et Pierre St-Amant, département des Analyses de l'économie canadienne

- *La récente crise mondiale est un excellent exemple de l'incidence considérable que les périodes de fortes tensions dans le secteur financier peuvent avoir sur l'économie réelle. En effet, cette crise a clairement démontré que l'économie réelle et le secteur financier peuvent se saper l'un l'autre, les tensions financières et la faiblesse du niveau de production s'aggravant mutuellement.*
- *Le présent article examine l'existence éventuelle de relations non linéaires entre les tensions financières, la politique monétaire et l'économie réelle en passant en revue les études réalisées sur le sujet de même que les résultats de l'estimation d'un modèle à l'aide de données canadiennes.*
- *Selon les recherches synthétisées ici, l'économie peut être caractérisée par l'alternance de régimes de faibles et de fortes tensions financières, et la probabilité qu'elle passe d'un régime à l'autre peut être influencée par la politique monétaire.*
- *Les recherches indiquent également que la politique monétaire a un retentissement plus marqué en période de fortes tensions financières et que, de manière générale, son resserrement a davantage d'incidence que son assouplissement.*

Bien que les épisodes de fortes tensions financières ne soient pas chose nouvelle (récession du début des années 1980, crise asiatique des années 1990, effondrement du fonds spéculatif LTCM en 1998, éclatement de la bulle technologique au début des années 2000, etc.), la crise récente se distingue par l'intensité de l'effet de rétroaction négatif entre l'évolution du secteur financier et l'économie réelle. Les pouvoirs publics ont dû prendre des mesures exceptionnelles pour stopper cet effet, notamment en réduisant les taux d'intérêt à des creux historiques. Ces mesures ont certes réussi à apaiser les tensions financières, mais la crise a braqué les projecteurs sur la relation entre l'évolution du secteur financier, l'économie réelle et la politique monétaire. Le présent article propose un survol des études économiques réalisées sur le sujet, en mettant l'accent sur celles qui ne se limitent pas aux relations linéaires entre la politique monétaire, les tensions financières et l'économie réelle.

L'article expose également les résultats d'un modèle empirique estimé à partir de données canadiennes et admettant deux régimes de tensions financières. La méthodologie employée s'appuie sur le travail de Balke (2000), et les tensions financières sont mesurées à l'aide de l'indice d'Illing et Liu (2006), qui a été conçu pour refléter les tensions dans le système financier canadien.

Revue sélective de la littérature

Des contributions majeures d'économistes aussi divers que Knut Wicksell, Irving Fisher et Friedrich von Hayek ont souligné le rôle de l'évolution du secteur financier dans les fluctuations économiques[1]. Des études plus récentes ont examiné l'existence éventuelle de relations

1 Une excellente analyse de la question est présentée par Laidler (2007).

non linéaires ou qui s'amplifient — c'est-à-dire de relations non proportionnelles — entre les tensions financières, la politique monétaire et d'autres variables économiques.

Par exemple, Blinder (1987) présente un modèle théorique qui comporte des frictions sur le marché du crédit (la situation des emprunteurs étant mal connue des prêteurs) et où l'économie peut s'engager dans des régimes de rationnement empêchant certains emprunteurs solvables d'obtenir du crédit. Cette inaccessibilité du crédit pourrait découler d'une politique monétaire restrictive, que Blinder définit comme une baisse des réserves tenues à la banque centrale. La croissance de la production est plus faible en pareil régime, puisqu'un durcissement de la politique monétaire peut se traduire par l'incapacité d'une partie des entreprises de recourir au crédit et ainsi renforcer de façon non linéaire ses propres effets (au-delà de son incidence traditionnelle sur l'investissement et la consommation)[2].

Bernanke et Gertler (1989) proposent un modèle qui tient compte des coûts de délégation et dans lequel les variations du bilan des emprunteurs peuvent donner lieu à un effet d'accélérateur financier amplifiant les fluctuations de la production. Dans leur modèle, les chocs exogènes négatifs liés à la technologie et au bilan sont susceptibles d'avoir des conséquences plus marquées que les chocs positifs du fait que les contraintes de financement ne se matérialisent qu'à partir d'un certain niveau d'emprunt. Cette analyse a été étendue par la suite à des modèles qui intègrent la politique monétaire. Par exemple, Bernanke et Gertler (1995) examinent des modèles où l'incidence des chocs de politique monétaire sur les dépenses réelles peut être accentuée par la hausse de la prime de financement externe (différence entre le coût de financement d'un projet au moyen d'emprunts et le coût de l'utilisation de fonds autogénérés). Ils étudient également un autre canal du crédit par lequel la situation financière d'une banque agit elle aussi comme un mécanisme d'accélérateur. Plus récemment, Adrian et Shin (2009) ont soutenu que les répercussions de la politique monétaire peuvent être renforcées par les effets que celle-ci exerce sur le bilan d'autres types d'intermédiaires financiers[3].

Même si ces modèles diffèrent à plusieurs égards, ils supposent tous l'existence d'une dynamique non linéaire entre tensions financières, politique monétaire et économie réelle. Ils fournissent ainsi un fondement théorique aux analyses empiriques de relations non linéaires entre tensions financières, politique monétaire et activité économique dont les coefficients dépendent du régime.

McCallum (1991) suit une approche de ce genre. Il utilise des données américaines pour estimer une fonction de production simple où le coefficient associé à la variable monétaire (M1 dans une version) se modifie lorsque l'économie semble en régime de rationnement du crédit. Il constate que le resserrement monétaire a des effets plus marqués (la production ralentit davantage) quand le crédit est rare, ce qui, selon lui, confirme le résultat prédit par le modèle de Blinder (1987).

À l'instar de McCallum, Galbraith (1996) emploie un modèle composé d'une seule équation. Toutefois, alors que les régimes de crédit sont déterminés de façon exogène chez McCallum, le modèle de Galbraith tient compte d'effets de seuil endogènes : il y a deux régimes possibles et les relations économiques peuvent varier selon celui dans lequel l'économie se trouve. Galbraith conclut à l'existence de tels effets aux États-Unis, mais pas au Canada. Ces résultats contradictoires pourraient s'expliquer par l'absence d'une variable de crédit dans le modèle.

Étant donné que notre analyse empirique se fonde largement sur le travail de Balke (2000), nous examinons sa méthode plus en détail. Celle-ci consiste à : 1) choisir et estimer un modèle vectoriel autorégressif à seuil à quatre variables (TVAR) au moyen de données américaines; 2) vérifier formellement l'existence d'effets de seuil; 3) analyser les réactions aux impulsions pour voir si elles révèlent une propagation non linéaire des chocs pour les deux régimes identifiés par le modèle. Balke utilise l'écart de rendement entre le papier commercial et les bons du Trésor pour différencier les régimes de crédit. Les autres variables du modèle sont la production réelle, l'inflation et une variable monétaire représentée par la croissance de l'agrégat M2 ou le taux des fonds fédéraux. Les résultats de Balke indiquent clairement la présence d'effets de seuil liés aux conditions du crédit. Ils révèlent qu'en moyenne, un resserrement de la politique monétaire (sous la forme d'un relèvement du taux d'intérêt ou d'une réduction du rythme d'expansion monétaire) a une incidence plus importante qu'une détente monétaire[4]. Balke observe aussi que les chocs monétaires ont des retombées plus prononcées dans le régime de rareté du crédit.

2 Azariadis et Smith (1998) décrivent eux aussi un modèle doté de régimes de rationnement du crédit endogènes.

3 Le mécanisme de l'« accélérateur financier » popularisé par Bernanke et Gertler a donné naissance à une abondante littérature, que Bernanke (2007) résume en termes non techniques. Certains, dont Christensen et autres (2009), ont tenté d'incorporer ce mécanisme à des modèles de politiques.

4 En règle générale, les chercheurs qui ont recours à d'autres approches arrivent également à cette conclusion. Consulter par exemple Cover (1992) et Karras (1996). Par contre, Weise (1999) observe plutôt des effets symétriques.

Plusieurs chercheurs ont adopté des approches similaires à celle de Balke. Par exemple, Atanasova (2003) conclut à la présence d'effets de seuil à partir de modèles estimés pour le Royaume-Uni et note que la politique monétaire a des conséquences plus marquées en période de resserrement du crédit. Ses travaux montrent néanmoins que les chocs positifs et négatifs de politique monétaire ont des effets symétriques.

Il importe de souligner que la plupart des études mentionnées mesurent les tensions financières sur un seul marché. Balke, par exemple, se limite au marché du papier commercial et ne fait aucun cas des tensions possibles sur d'autres marchés. Pour combler cette lacune, nous allons faire appel à un indicateur des tensions financières qui s'exercent sur divers marchés de crédit canadiens.

Le modèle

Parmi les modèles non linéaires possibles, nous avons retenu le modèle TVAR. Ce dernier offre une manière relativement simple et intuitive d'introduire les non-linéarités (changement de régime, asymétrie, équilibres multiples, etc.) inhérentes aux modèles théoriques d'activité financière et macroéconomique, et il répartit les séries temporelles de façon endogène en différents régimes. Le rôle des tensions financières comme facteur de propagation non linéaire des chocs est formalisé dans un modèle TVAR formé de quatre variables : la croissance réelle de la production canadienne, l'inflation, le taux réel du financement à un jour et un indice des tensions financières (ITF). Même si l'ITF est la variable seuil choisie, les variations de la production, du taux d'inflation, du taux du financement à un jour et du niveau des tensions financières peuvent toutes provoquer un changement du régime de tensions financières, puisque chacune des variables du modèle est endogène[5].

En outre, nous supposons que le modèle TVAR a une structure récursive et que les variables sont ordonnées de la façon suivante : 1) croissance de la production; 2) inflation; 3) taux réel du financement à un jour; 4) tensions financières. Par conséquent, les chocs de politique monétaire (c.-à-d. les modifications des taux d'intérêt à court terme) n'ont pas d'incidence instantanée sur la production ni l'inflation. Cela cadre avec le point de vue voulant que les mesures de politique monétaire n'agissent qu'à retardement sur la production et l'inflation. Toutefois, les chocs de politique monétaire peuvent se répercuter immédiatement sur l'ITF. Cette hypothèse traduit l'idée que les variables financières peuvent réagir très rapidement à tous types de chocs[6].

Même si l'ITF est la variable seuil choisie, les variations de la production, du taux d'inflation, du taux du financement à un jour et du niveau des tensions financières peuvent toutes provoquer un changement du régime de tensions financières, puisque chacune des variables du modèle est endogène.

Les tensions financières sont mesurées à l'aide de l'indice canadien proposé par Illing et Liu (2006). L'indice est une variable continue composée de diverses mesures du niveau de tension observé sur les marchés du crédit. Les variables qu'il englobe ont été sélectionnées après une analyse de la littérature et sont pondérées en fonction de l'importance du marché concerné dans l'ensemble des crédits octroyés au Canada. Cette formule de pondération a permis d'obtenir un indice qui reproduit bien les périodes de tensions financières ressorties d'une enquête menée auprès de cadres supérieurs et d'économistes de la Banque du Canada. Il convient de souligner que les fluctuations de l'ITF peuvent être causées par des chocs d'origine étrangère. Les événements survenant à l'étranger peuvent en effet se répercuter sur les variables canadiennes prises en compte par l'ITF. De plus, l'ITF comprend des variables économiques étrangères comme la volatilité du taux de change Canada–États-Unis et l'écart entre les taux d'emprunt à court terme des gouvernements canadien et américain[7].

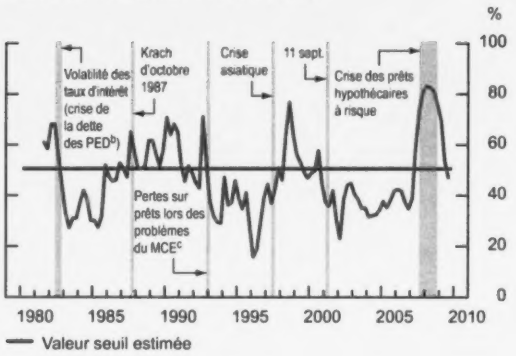
5 Pour en savoir plus sur la méthode utilisée, voir Li et St-Amant (2010).

6 Balke (2000) et Atanasova (2003) posent des hypothèses similaires, tout comme le font les auteurs d'autres modèles empiriques de politique monétaire.

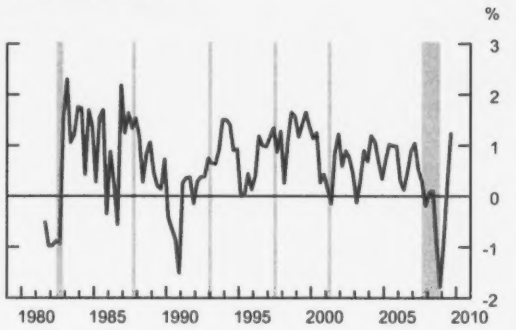
7 L'indice inclut aussi les variables suivantes : l'écart de rendement entre les obligations des institutions financières canadiennes et les obligations d'État de durée comparable; l'écart de rendement entre les obligations des sociétés non financières canadiennes et les obligations d'État; le rendement des bons du Trésor à 90 jours diminué de celui des obligations d'État à dix ans; le coefficient bêta tiré de l'indice de rendement total des titres des institutions financières canadiennes; une mesure GARCH de la volatilité du marché des actions (TSX); l'écart moyen entre les cours acheteur et vendeur des bons du Trésor canadiens; l'écart de rendement entre le papier commercial et les bons du Trésor de durée comparable au Canada. Voir Illing et Liu (2006).

Graphiques 1a à 1d : Variables retenues et valeur seuil estimée[a]

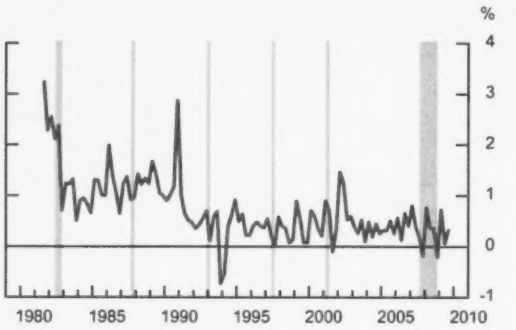
a. Indice des tensions financières (ITF)



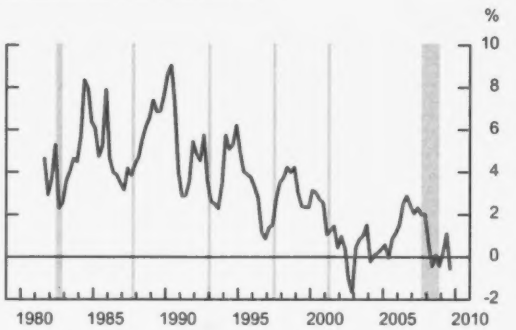
b. Croissance du PIB



c. Inflation



d. Taux du financement à un jour



a. La signification des bandes verticales gris clair est indiquée au Graphique 1a.
b. PED : pays en développement
c. MCE : mécanisme de change européen
Source : calculs des auteurs

Résultats

La période étudiée s'étend du quatrième trimestre de 1981 au quatrième trimestre de 2009 et toutes les séries sont trimestrielles[8]. Les **graphiques 1a à 1d** présentent les séries temporelles du taux de croissance du produit intérieur brut (PIB) réel, du taux d'inflation, du taux réel du financement à un jour et de l'ITF — notre variable seuil. Les périodes marquées par des événements économiques importants sont indiquées en grisé. Le **Tableau 1** expose les résultats de tests de linéarité d'un modèle VAR dont l'hypothèse alternative est un modèle TVAR; il fait également état de la valeur seuil estimée pour l'ITF. Les résultats des tests étayent clairement la validité du modèle TVAR au détriment de l'hypothèse de linéarité. Il reste à déterminer si cette non-linéarité se traduit par une asymétrie économiquement significative de l'incidence des chocs de politique monétaire, en examinant les effets dynamiques de ces chocs dans le modèle TVAR.

Les effets asymétriques des chocs de politique monétaire sont explorés sous trois angles[9]. Premièrement, l'incidence d'un choc restrictif (un relèvement du taux réel du financement à un jour au-dessus de celui prévu par le modèle) diffère-t-elle de celle d'un choc expansionniste? Deuxièmement, les conséquences des chocs de politique monétaire varient-elles selon le régime de tensions financières? Troisièmement, les chocs ont-ils des effets proportionnels à leur importance?

8 La période retenue dans notre document de travail (Li et St-Amant, 2010) est plus courte et va du quatrième trimestre de 1981 au quatrième trimestre de 2006. En outre, nous utilisons le taux d'augmentation de l'IPC global au lieu de la mesure de l'inflation fondamentale employée ici. Qualitativement, la plupart des résultats sont les mêmes, mais l'allongement de la période d'estimation conforte notre conclusion initiale, à savoir que les chocs monétaires ont une incidence plus prononcée sur la production en période de fortes tensions financières.

9 Une série de fonctions de réponse aux impulsions suffit pour caractériser le modèle estimé si celui-ci est linéaire. Dans le cas contraire, toutefois, les fonctions de réponse sont sensibles aux conditions de départ et à l'ampleur des impulsions. Atanasova (2003) expose en détail le mode de calcul de ces fonctions pour un modèle TVAR.

Tableau 1 : Résultats des tests appliqués au modèle TVAR

Variable seuil	Valeur seuil	Statistique « sup-Wald »	Statistique « exp-Wald »	Valeur p
ITF	50,58	134,32	63,85	0,00

Nota : Le nombre de retards est de 1 pour la variable seuil et de 3 pour le TVAR. Les valeurs p sont calculées selon la méthode de rééchantillonnage *bootstrap* de Hansen (1996), sur la base de 500 tirages.

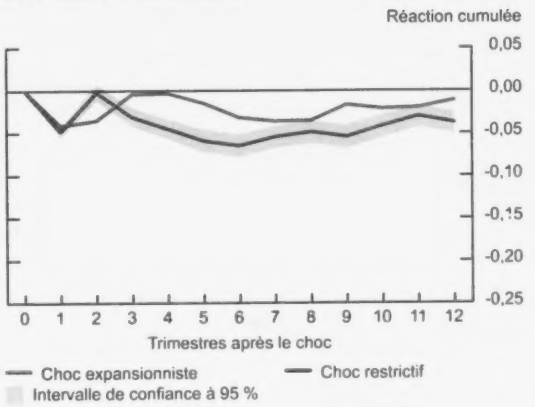
Les **graphiques 2a à 2h** présentent le profil de réaction estimé sur douze trimestres de nos quatre variables à une modification unique du taux réel du financement à un jour dans des régimes de faibles et de fortes tensions financières. L'ampleur du choc simulé est égale à l'écart-type des chocs de politique monétaire calculé dans le modèle linéaire. Les réactions au choc restrictif, ainsi que leur intervalle de confiance ponctuel à 95 % établi selon la méthode de rééchantillonnage *bootstrap*, sont représentées, tout comme les réactions au choc expansionniste mais affectées du signe inverse.

Les **graphiques 2a, 2b, 2g et 2h** révèlent une certaine asymétrie dans les effets des chocs de politique monétaire restrictif et expansionniste sur la croissance de la production et l'ITF. On observe que, peu importe le niveau initial de tension financière, le choc restrictif a une incidence plus grande sur ces deux variables que le choc expansionniste. Cette réaction asymétrique de la croissance de la production s'accorde avec les résultats obtenus par McCallum (1991), Balke (2000), Cover (1992) et Karras (1996), mais pas avec ceux de Weise (1999) et d'Atanasova (2003).

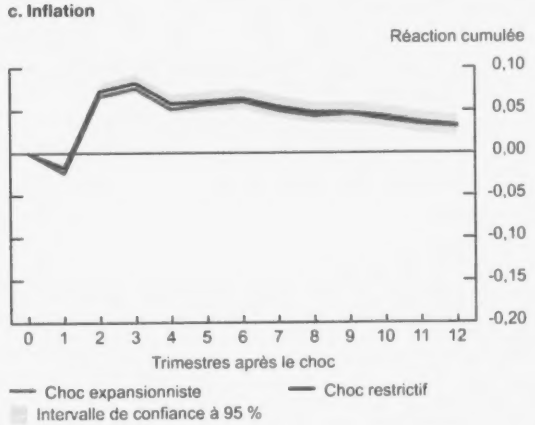
Graphiques 2a à 2d : Réaction aux chocs de politique monétaire selon le régime de tensions financières

Régime de faibles tensions financières

a. Croissance de la production

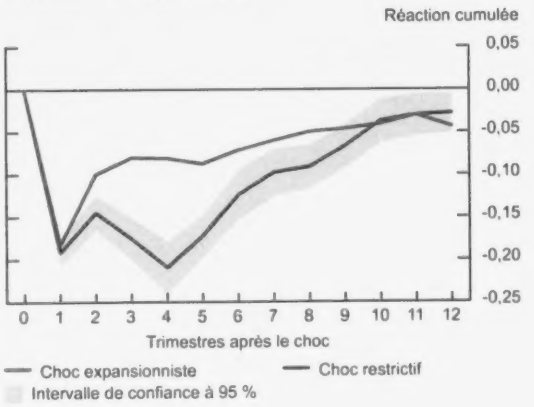


c. Inflation

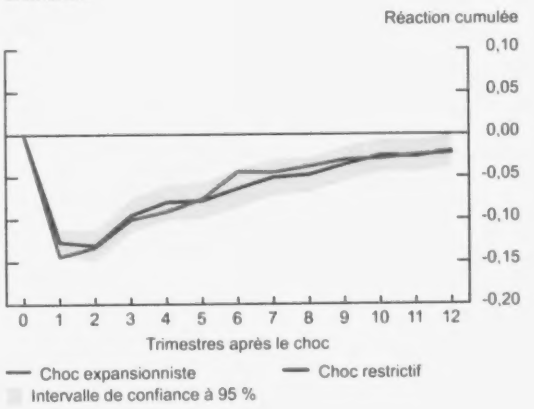


Régime de fortes tensions financières

b. Croissance de la production



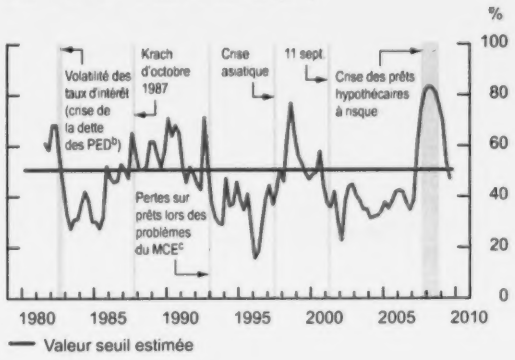
d. Inflation



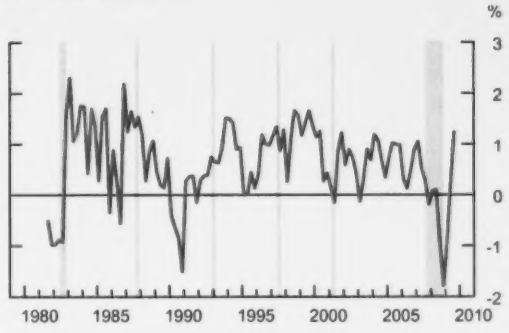
Source : calculs des auteurs

Graphiques 1a à 1d : Variables retenues et valeur seuil estimée[a]

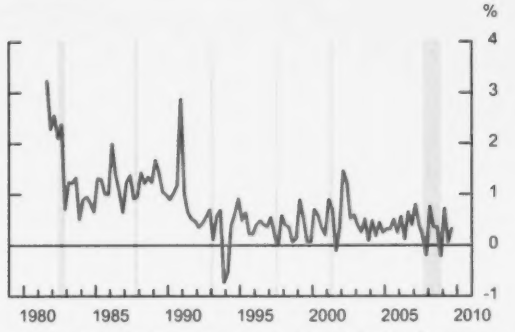
a. Indice des tensions financières (ITF)



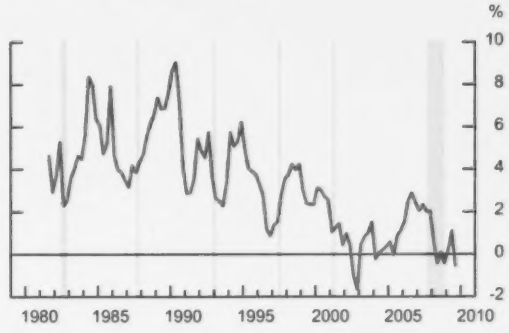
b. Croissance du PIB



c. Inflation



d. Taux du financement à un jour



a. La signification des bandes verticales gris clair est indiquée au Graphique 1a.
b. PED : pays en développement
c. MCE : mécanisme de change européen
Source : calculs des auteurs

Résultats

La période étudiée s'étend du quatrième trimestre de 1981 au quatrième trimestre de 2009 et toutes les séries sont trimestrielles[8]. Les **graphiques 1a à 1d** présentent les séries temporelles du taux de croissance du produit intérieur brut (PIB) réel, du taux d'inflation, du taux réel du financement à un jour et de l'ITF — notre variable seuil. Les périodes marquées par des événements économiques importants sont indiquées en grisé. Le **Tableau 1** expose les résultats de tests de linéarité d'un modèle VAR dont l'hypothèse alternative est un modèle TVAR; il fait également état de la valeur seuil estimée pour l'ITF. Les résultats des tests étayent clairement la validité du modèle TVAR au détriment de l'hypothèse de linéarité. Il reste à déterminer si cette non-linéarité se traduit par une asymétrie économiquement significative de l'incidence des chocs de politique monétaire, en examinant les effets dynamiques de ces chocs dans le modèle TVAR.

Les effets asymétriques des chocs de politique monétaire sont explorés sous trois angles[9]. Premièrement, l'incidence d'un choc restrictif (un relèvement du taux réel du financement à un jour au-dessus de celui prévu par le modèle) diffère-t-elle de celle d'un choc expansionniste? Deuxièmement, les conséquences des chocs de politique monétaire varient-elles selon le régime de tensions financières? Troisièmement, les chocs ont-ils des effets proportionnels à leur importance?

8 La période retenue dans notre document de travail (Li et St-Amant, 2010) est plus courte et va du quatrième trimestre de 1981 au quatrième trimestre de 2006. En outre, nous utilisons le taux d'augmentation de l'IPC global au lieu de la mesure de l'inflation fondamentale employée ici. Qualitativement, la plupart des résultats sont les mêmes, mais l'allongement de la période d'estimation conforte notre conclusion initiale, à savoir que les chocs monétaires ont une incidence plus prononcée sur la production en période de fortes tensions financières.

9 Une série de fonctions de réponse aux impulsions suffit pour caractériser le modèle estimé si celui-ci est linéaire. Dans le cas contraire, toutefois, les fonctions de réponse sont sensibles aux conditions de départ et à l'ampleur des impulsions. Atanasova (2003) expose en détail le mode de calcul de ces fonctions pour un modèle TVAR.

Tableau 1 : Résultats des tests appliqués au modèle TVAR

Variable seuil	Valeur seuil	Statistique « sup-Wald »	Statistique « exp-Wald »	Valeur p
ITF	50,58	134,32	63,85	0,00

Nota : Le nombre de retards est de 1 pour la variable seuil et de 3 pour le TVAR. Les valeurs p sont calculées selon la méthode de rééchantillonnage *bootstrap* de Hansen (1996), sur la base de 500 tirages.

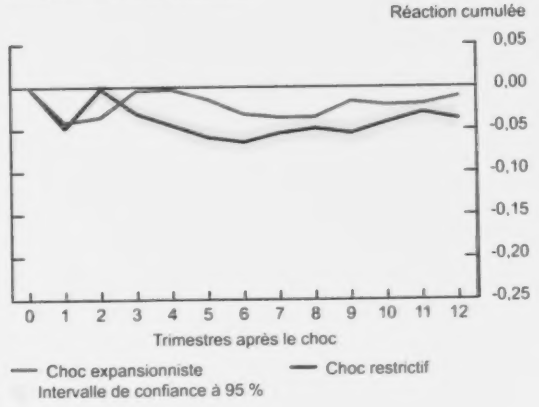
Les **graphiques 2a à 2h** présentent le profil de réaction estimé sur douze trimestres de nos quatre variables à une modification unique du taux réel du financement à un jour dans des régimes de faibles et de fortes tensions financières. L'ampleur du choc simulé est égale à l'écart-type des chocs de politique monétaire calculé dans le modèle linéaire. Les réactions au choc restrictif, ainsi que leur intervalle de confiance ponctuel à 95 % établi selon la méthode de rééchantillonnage *bootstrap*, sont représentées, tout comme les réactions au choc expansionniste mais affectées du signe inverse.

Les **graphiques 2a, 2b, 2g et 2h** révèlent une certaine asymétrie dans les effets des chocs de politique monétaire restrictif et expansionniste sur la croissance de la production et l'ITF. On observe que, peu importe le niveau initial de tension financière, le choc restrictif a une incidence plus grande sur ces deux variables que le choc expansionniste. Cette réaction asymétrique de la croissance de la production s'accorde avec les résultats obtenus par McCallum (1991), Balke (2000), Cover (1992) et Karras (1996), mais pas avec ceux de Weise (1999) et d'Atanasova (2003).

Graphiques 2a à 2d : Réaction aux chocs de politique monétaire selon le régime de tensions financières

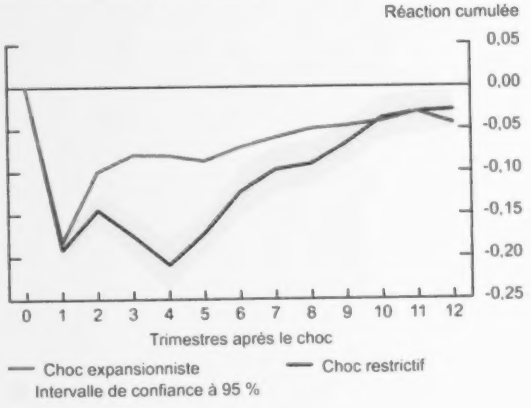
Régime de faibles tensions financières

a. Croissance de la production

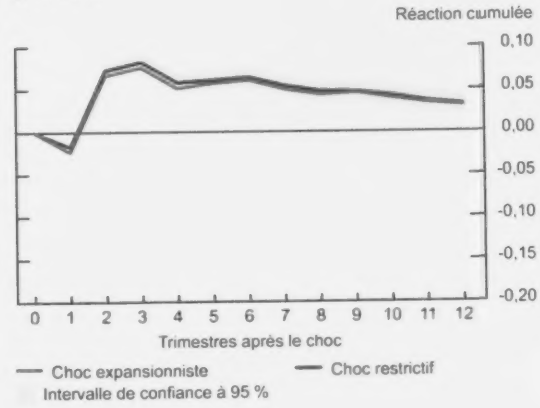


Régime de fortes tensions financières

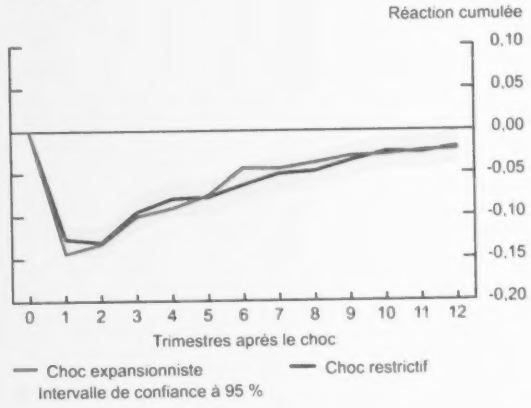
b. Croissance de la production



c. Inflation



d. Inflation

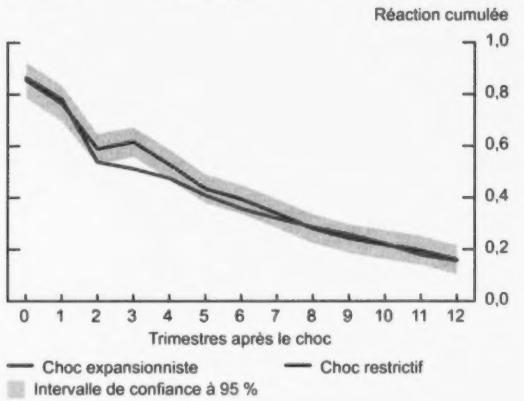


Source : calculs des auteurs

Graphiques 2e à 2h : Réaction aux chocs de politique monétaire selon le régime de tensions financières (suite)

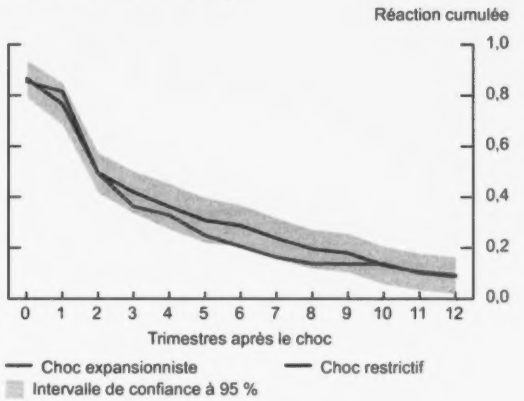
Régime de faibles tensions financières

e. Taux du financement à un jour

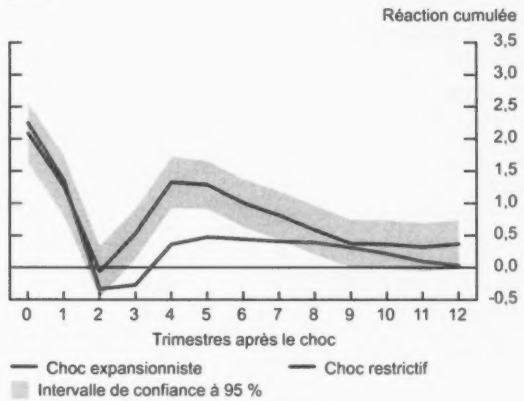


Régime de fortes tensions financières

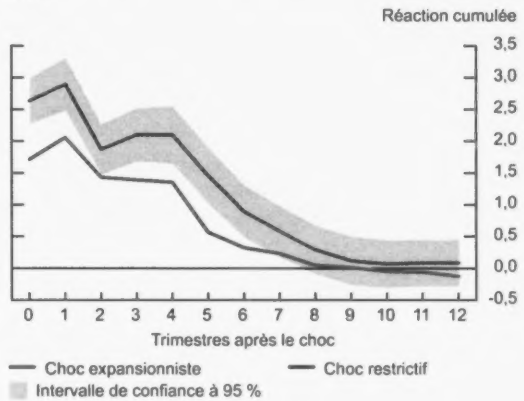
f. Taux du financement à un jour



g. ITF



h. ITF



Source : calculs des auteurs

Peu importe le niveau initial de tension financière, le choc monétaire restrictif a une incidence plus grande sur la croissance de la production et l'ITF que le choc expansionniste.

Au **Graphique 2c**, l'inflation baisse rapidement en réponse au choc monétaire restrictif en régime de faibles tensions financières : les réactions demeurent négatives tout un trimestre, après quoi elles deviennent positives. Afin d'analyser la genèse de ces réactions positives, nous présentons au **Tableau 2** les valeurs moyennes prises par les quatre variables sous les deux régimes de tensions financières envisagés. L'ITF et le taux réel du financement à un jour sont en moyenne plus élevés et la croissance de la production est plus faible dans le régime de fortes tensions financières que dans l'autre régime[10]. Manifestement, l'un des aspects les plus importants du modèle TVAR est la possibilité que les chocs entraînent un changement de régime, ce qui donne à penser que les fonctions de réponse dépendent non seulement de l'état de l'économie au moment du choc, mais aussi de son état actuel. Nous constatons également que, lorsque l'économie se trouve au départ en régime de faibles tensions, la probabilité que le choc restrictif de politique monétaire la fasse basculer dans un régime de

10 Il s'agit de valeurs moyennes qui ne se répéteront pas nécessairement dans l'avenir. Par exemple, la crise financière mondiale en cours semble plutôt s'accompagner de désinflation que d'inflation.

Tableau 2 : Valeurs moyennes des variables dans les deux régimes

Régime de tensions financières	Taux de croissance du PIB	Taux d'inflation	Taux réel du financement à un jour	ITF
Faibles tensions	0,84	0,58	2,85	38,13
Fortes tensions	0,26	0,99	4,01	62,43

fortes tensions est plus élevée que si les autorités se gardent d'intervenir **(Graphique 4a)**.

Les **graphiques 3a à 3h** font état de données similaires à celles des **graphiques 2a à 2h**, à la différence que les régimes de fortes et de faibles tensions financières sont groupés sur un même graphique à la place des chocs positifs et négatifs. Ces graphiques corroborent clairement l'hypothèse que l'incidence des chocs de politique monétaire varie selon l'état initial de l'économie. Par exemple, les **graphiques 3a et 3g** montrent qu'un choc restrictif de politique monétaire accentue les tensions financières de même que le ralentissement de la croissance de la production quand l'économie connaît déjà de vives tensions financières. L'inflation réagit aussi plus fortement. Selon le modèle de rationnement du crédit de Blinder (1987), un resserrement de la politique monétaire se répercute davantage sur le secteur réel lorsqu'il y a déjà rareté du crédit. Par conséquent, nos résultats empiriques quant aux effets d'un choc restrictif sur la croissance de la production concordent avec la thèse de Blinder.

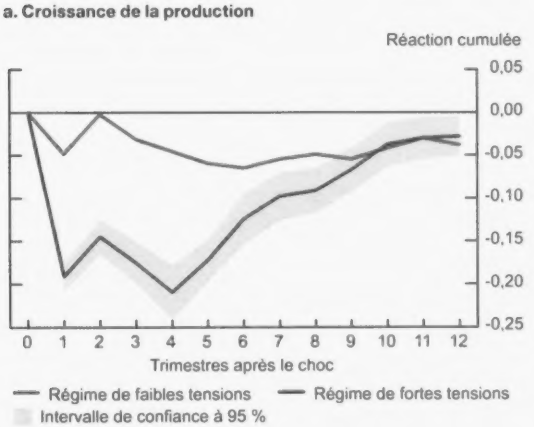
Lorsque l'économie se trouve au départ en régime de faibles tensions, la probabilité que le choc restrictif de politique monétaire la fasse basculer dans un régime de fortes tensions est plus élevée que si les autorités se gardent d'intervenir.

Les **graphiques 4a et 4b** montrent la probabilité estimée d'une transition entre les deux régimes de tensions financières considérés. La probabilité d'une telle transition en l'absence de choc monétaire est également illustrée à des fins de comparaison. On voit, à la lecture des graphiques, que les chocs restrictifs de politique monétaire peuvent accroître la probabilité que l'économie passe ou demeure dans un régime de fortes tensions. On constate aussi que les chocs expansionnistes importants peuvent faire augmenter la probabilité que l'économie bascule ou reste dans un régime de faibles tensions. Les chocs de grande ampleur influent davantage sur la probabilité d'un changement de régime. D'après les résultats présentés, les chocs de politique monétaire ont une incidence sur l'ITF et jouent un rôle majeur dans l'évolution des régimes de tensions financières.

Graphiques 3a et 3b : Réaction sous les deux régimes de tensions financières selon la nature restrictive ou expansionniste du choc de politique monétaire

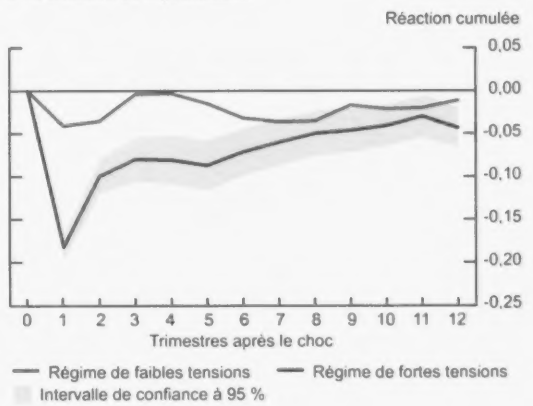
Choc restrictif

a. Croissance de la production



Choc expansionniste

b. Croissance de la production

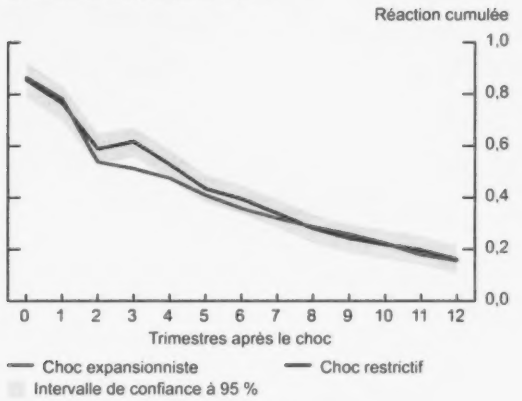


Source : calculs des auteurs

Graphiques 2e à 2h : Réaction aux chocs de politique monétaire selon le régime de tensions financières (suite)

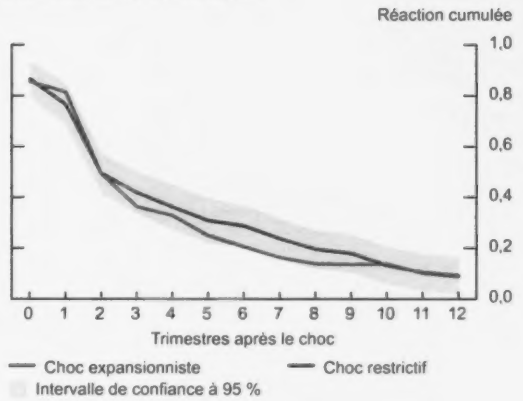
Régime de faibles tensions financières

e. Taux du financement à un jour

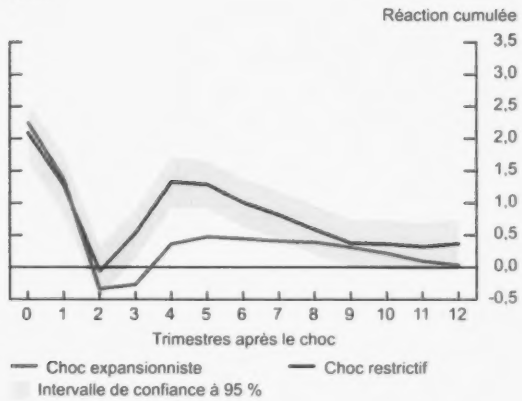


Régime de fortes tensions financières

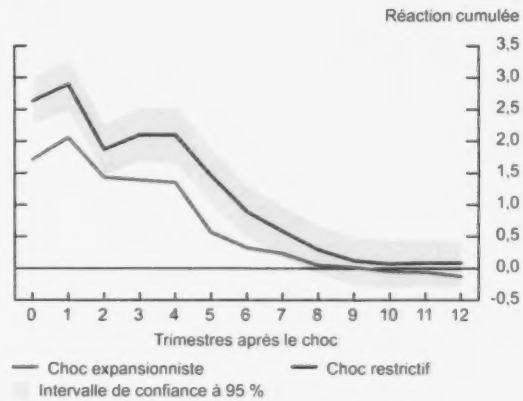
f. Taux du financement à un jour



g. ITF



h. ITF



Source : calculs des auteurs

Peu importe le niveau initial de tension financière, le choc monétaire restrictif a une incidence plus grande sur la croissance de la production et l'ITF que le choc expansionniste.

Au **Graphique 2c**, l'inflation baisse rapidement en réponse au choc monétaire restrictif en régime de faibles tensions financières : les réactions demeurent négatives tout un trimestre, après quoi elles deviennent positives. Afin d'analyser la genèse de ces réactions positives, nous présentons au **Tableau 2** les valeurs moyennes prises par les quatre variables sous les deux régimes de tensions financières envisagés. L'ITF et le taux réel du financement à un jour sont en moyenne plus élevés et la croissance de la production est plus faible dans le régime de fortes tensions financières que dans l'autre régime[10]. Manifestement, l'un des aspects les plus importants du modèle TVAR est la possibilité que les chocs entraînent un changement de régime, ce qui donne à penser que les fonctions de réponse dépendent non seulement de l'état de l'économie au moment du choc, mais aussi de son état actuel. Nous constatons également que, lorsque l'économie se trouve au départ en régime de faibles tensions, la probabilité que le choc restrictif de politique monétaire la fasse basculer dans un régime de

10 Il s'agit de valeurs moyennes qui ne se répéteront pas nécessairement dans l'avenir. Par exemple, la crise financière mondiale en cours semble plutôt s'accompagner de désinflation que d'inflation.

Tableau 2 : Valeurs moyennes des variables dans les deux régimes

Régime de tensions financières	Taux de croissance du PIB	Taux d'inflation	Taux réel du financement à un jour	ITF
Faibles tensions	0,84	0,58	2,85	38,13
Fortes tensions	0,26	0,99	4,01	62,43

fortes tensions est plus élevée que si les autorités se gardent d'intervenir **(Graphique 4a)**.

Les **graphiques 3a à 3h** font état de données similaires à celles des **graphiques 2a à 2h**, à la différence que les régimes de fortes et de faibles tensions financières sont groupés sur un même graphique à la place des chocs positifs et négatifs. Ces graphiques corroborent clairement l'hypothèse que l'incidence des chocs de politique monétaire varie selon l'état initial de l'économie. Par exemple, les **graphiques 3a et 3g** montrent qu'un choc restrictif de politique monétaire accentue les tensions financières de même que le ralentissement de la croissance de la production quand l'économie connaît déjà de vives tensions financières. L'inflation réagit aussi plus fortement. Selon le modèle de rationnement du crédit de Blinder (1987), un resserrement de la politique monétaire se répercute davantage sur le secteur réel lorsqu'il y a déjà rareté du crédit. Par conséquent, nos résultats empiriques quant aux effets d'un choc restrictif sur la croissance de la production concordent avec la thèse de Blinder.

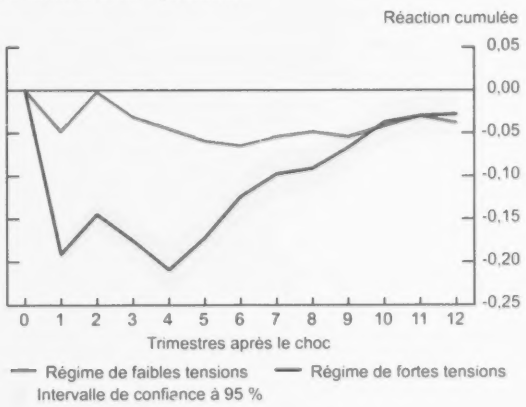
Lorsque l'économie se trouve au départ en régime de faibles tensions, la probabilité que le choc restrictif de politique monétaire la fasse basculer dans un régime de fortes tensions est plus élevée que si les autorités se gardent d'intervenir.

Les **graphiques 4a et 4b** montrent la probabilité estimée d'une transition entre les deux régimes de tensions financières considérés. La probabilité d'une telle transition en l'absence de choc monétaire est également illustrée à des fins de comparaison. On voit, à la lecture des graphiques, que les chocs restrictifs de politique monétaire peuvent accroître la probabilité que l'économie passe ou demeure dans un régime de fortes tensions. On constate aussi que les chocs expansionnistes importants peuvent faire augmenter la probabilité que l'économie bascule ou reste dans un régime de faibles tensions. Les chocs de grande ampleur influent davantage sur la probabilité d'un changement de régime. D'après les résultats présentés, les chocs de politique monétaire ont une incidence sur l'ITF et jouent un rôle majeur dans l'évolution des régimes de tensions financières.

Graphiques 3a et 3b : Réaction sous les deux régimes de tensions financières selon la nature restrictive ou expansionniste du choc de politique monétaire

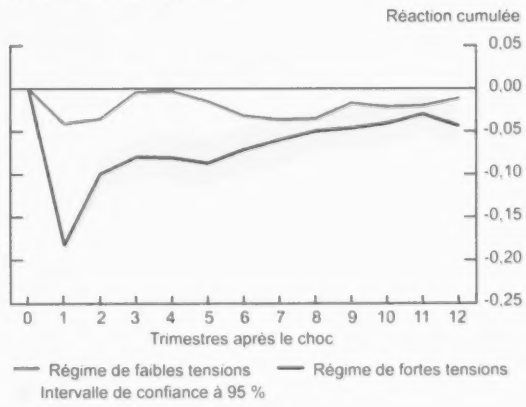
Choc restrictif

a. Croissance de la production



Choc expansionniste

b. Croissance de la production

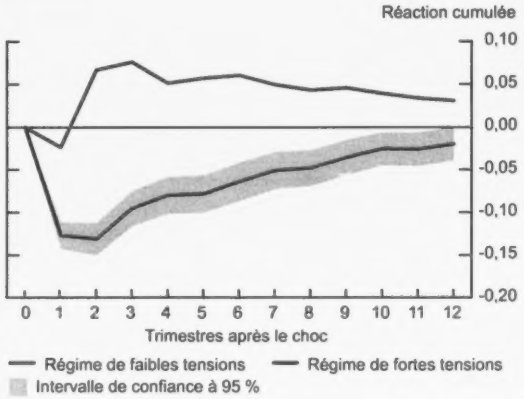


Source : calculs des auteurs

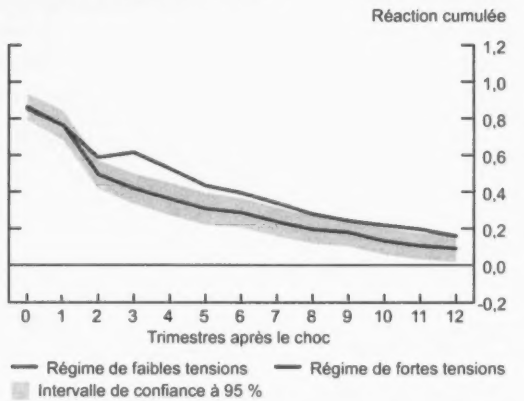
Graphiques 3c à 3h : Réaction sous les deux régimes de tensions financières selon la nature restrictive ou expansionniste du choc de politique monétaire (suite)

Choc restrictif

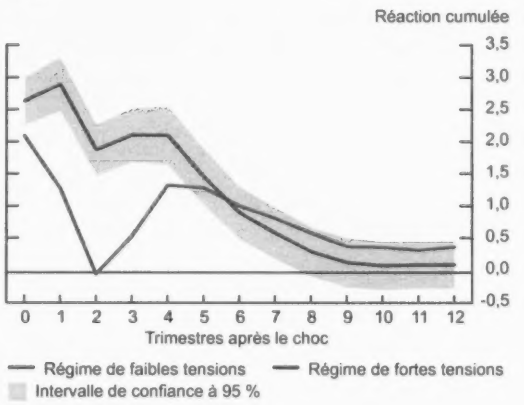
c. Inflation



e. Taux du financement à un jour

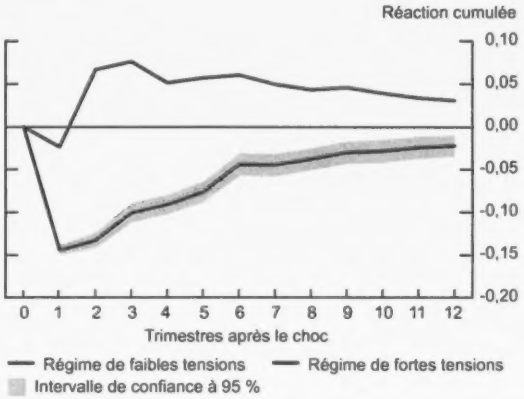


g. ITF

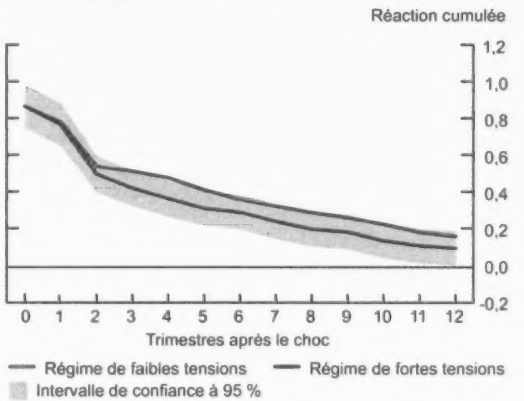


Choc expansionniste

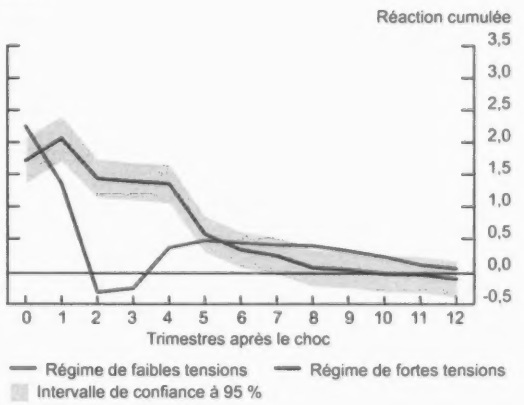
d. Inflation



f. Taux du financement à un jour



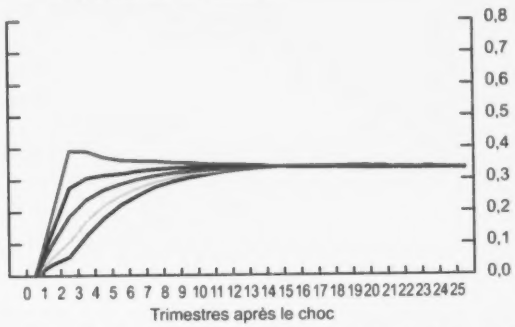
h. ITF



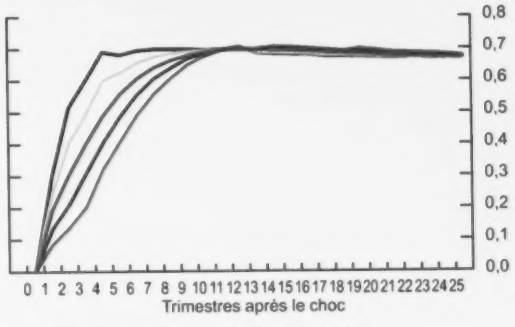
Source : calculs des auteurs

Graphiques 4a et 4b : Incidence des chocs de politique monétaire sur la probabilité de transition

a. Probabilité de passer d'un régime de faibles tensions à un régime de fortes tensions



b. Probabilité de passer d'un régime de fortes tensions à un régime de faibles tensions



Pas de choc
Choc restrictif d'un écart-type
Choc restrictif de deux écarts-types
Choc expansionniste d'un écart-type
Choc expansionniste de deux écarts-types

Source : calculs des auteurs

Conclusions

Certaines études ont mis en évidence le rôle joué par l'évolution du secteur financier dans la transmission de la politique monétaire. Tant les modèles théoriques que les résultats empiriques font ressortir l'existence éventuelle de relations non linéaires entre la politique monétaire, le cycle économique et l'évolution du secteur financier.

Les résultats de notre estimation d'un modèle TVAR non linéaire à l'aide de données canadiennes cadrent dans l'ensemble avec ceux des recherches antérieures. Les voici résumés : lorsque l'économie peut passer d'un régime de tensions financières à un autre, la politique monétaire menée peut influer sur la probabilité de changement de régime, et son resserrement semble, en règle générale, avoir des effets plus importants que son assouplissement. Ces effets sont particulièrement marqués quand l'économie est déjà en régime de fortes tensions financières.

Ces résultats indiquent que les responsables de la politique monétaire doivent tenir compte de l'incidence éventuelle de leurs actions sur les conditions financières. Ils montrent aussi la nécessité d'être conscients des répercussions potentielles de la situation du secteur financier sur les résultats de la politique monétaire. Ces canaux de transmission doivent être intégrés aux modèles servant à guider les décisions de politique monétaire. Des progrès ont été accomplis en ce qui concerne le développement de tels modèles, mais il reste encore beaucoup à faire.

Ces résultats indiquent que les responsables de la politique monétaire doivent tenir compte de l'incidence éventuelle de leurs actions sur les conditions financières.

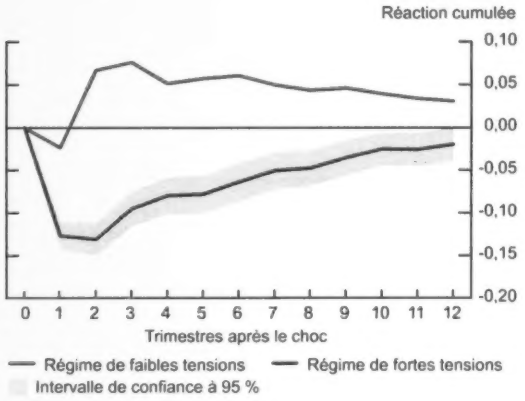
Les modèles empiriques analysés dans cet article sont simples toutefois, et leurs résultats doivent être interprétés avec soin. De plus, le Canada a connu peu d'épisodes de très vives tensions financières, et on ne peut écarter que ceux-ci dictent les résultats obtenus. Il faudra pousser les recherches plus loin avant de pouvoir tirer des conclusions solides en matière de politique. Nos résultats ne devraient pas non plus être vus comme un plaidoyer pour l'adoption d'une politique monétaire expansionniste en vue d'éviter l'émergence de fortes tensions financières. Une littérature apparentée montre qu'un accroissement excessif du crédit et des prix des actifs, conjugué au maintien prolongé d'une détente monétaire exagérée, peut mener à un déséquilibre susceptible de provoquer de grandes tensions financières[11]. Une politique monétaire laxiste pourrait aboutir à de tels résultats. De manière plus générale, la poursuite pendant trop longtemps d'une politique monétaire trop souple serait source d'inflation et d'instabilité.

11 Borio et Lowe (2002) proposent un exposé détaillé des résultats internationaux. Misina et Tkacz (2009) ainsi que Misina, St-Amant et Tkacz (2008) examinent la question dans un contexte canadien. À partir de modèles d'équilibre général, Boivin, Lane et Meh (2010) analysent le rôle potentiel de la politique monétaire face aux déséquilibres financiers.

Graphiques 3c à 3h : Réaction sous les deux régimes de tensions financières selon la nature restrictive ou expansionniste du choc de politique monétaire (suite)

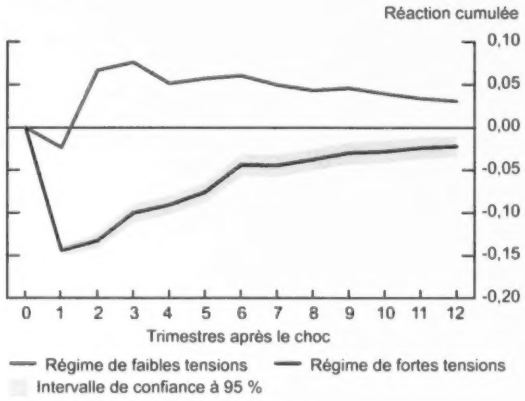
Choc restrictif

c. Inflation

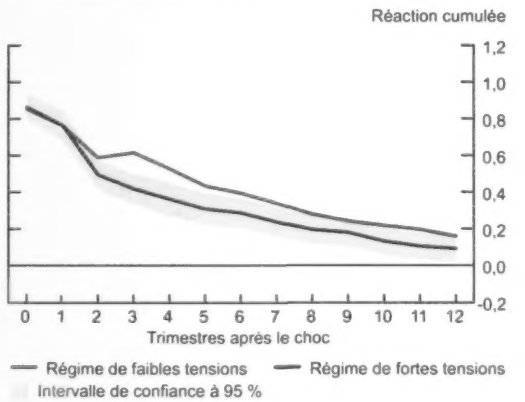


Choc expansionniste

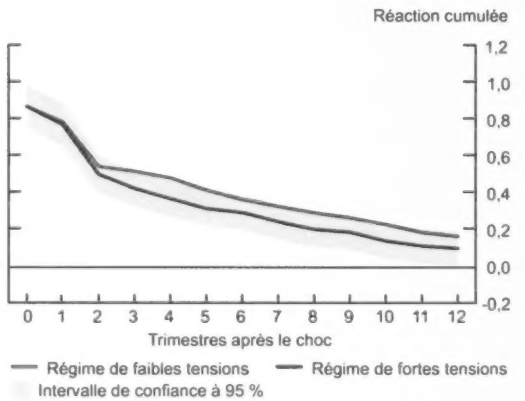
d. Inflation



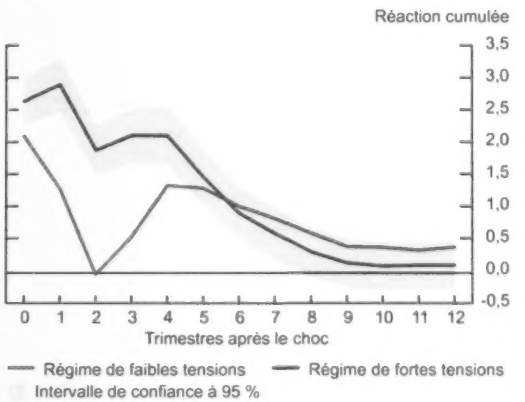
e. Taux du financement à un jour



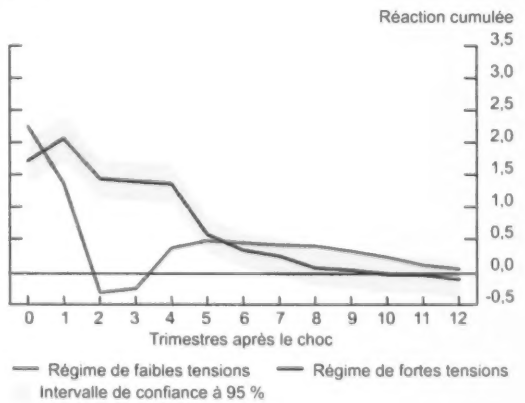
f. Taux du financement à un jour



g. ITF



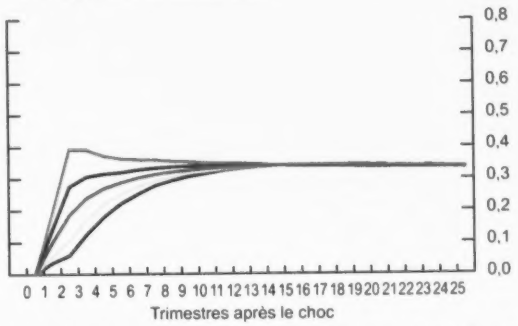
h. ITF



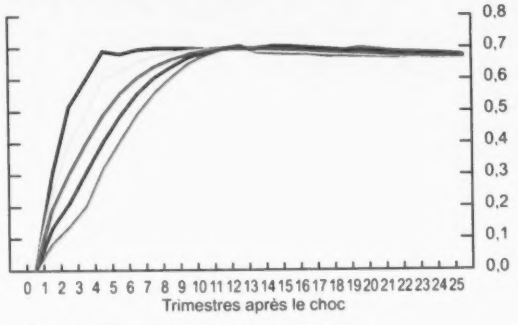
Source : calculs des auteurs

Graphiques 4a et 4b : Incidence des chocs de politique monétaire sur la probabilité de transition

a. Probabilité de passer d'un régime de faibles tensions à un régime de fortes tensions



b. Probabilité de passer d'un régime de fortes tensions à un régime de faibles tensions



— Pas de choc
— Choc restrictif d'un écart-type
— Choc restrictif de deux écarts-types
Choc expansionniste d'un écart-type
— Choc expansionniste de deux écarts-types

Source : calculs des auteurs

Conclusions

Certaines études ont mis en évidence le rôle joué par l'évolution du secteur financier dans la transmission de la politique monétaire. Tant les modèles théoriques que les résultats empiriques font ressortir l'existence éventuelle de relations non linéaires entre la politique monétaire, le cycle économique et l'évolution du secteur financier.

Les résultats de notre estimation d'un modèle TVAR non linéaire à l'aide de données canadiennes cadrent dans l'ensemble avec ceux des recherches antérieures. Les voici résumés : lorsque l'économie peut passer d'un régime de tensions financières à un autre, la politique monétaire menée peut influer sur la probabilité de changement de régime, et son resserrement semble, en règle générale, avoir des effets plus importants que son assouplissement. Ces effets sont particulièrement marqués quand l'économie est déjà en régime de fortes tensions financières.

Ces résultats indiquent que les responsables de la politique monétaire doivent tenir compte de l'incidence éventuelle de leurs actions sur les conditions financières. Ils montrent aussi la nécessité d'être conscients des répercussions potentielles de la situation du secteur financier sur les résultats de la politique monétaire. Ces canaux de transmission doivent être intégrés aux modèles servant à guider les décisions de politique monétaire. Des progrès ont été accomplis en ce qui concerne le développement de tels modèles, mais il reste encore beaucoup à faire.

Ces résultats indiquent que les responsables de la politique monétaire doivent tenir compte de l'incidence éventuelle de leurs actions sur les conditions financières.

Les modèles empiriques analysés dans cet article sont simples toutefois, et leurs résultats doivent être interprétés avec soin. De plus, le Canada a connu peu d'épisodes de très vives tensions financières, et on ne peut écarter que ceux-ci dictent les résultats obtenus. Il faudra pousser les recherches plus loin avant de pouvoir tirer des conclusions solides en matière de politique. Nos résultats ne devraient pas non plus être vus comme un plaidoyer pour l'adoption d'une politique monétaire expansionniste en vue d'éviter l'émergence de fortes tensions financières. Une littérature apparentée montre qu'un accroissement excessif du crédit et des prix des actifs, conjugué au maintien prolongé d'une détente monétaire exagérée, peut mener à un déséquilibre susceptible de provoquer de grandes tensions financières[11]. Une politique monétaire laxiste pourrait aboutir à de tels résultats. De manière plus générale, la poursuite pendant trop longtemps d'une politique monétaire trop souple serait source d'inflation et d'instabilité.

11 Borio et Lowe (2002) proposent un exposé détaillé des résultats internationaux. Misina et Tkacz (2009) ainsi que Misina, St-Amant et Tkacz (2008) examinent la question dans un contexte canadien. À partir de modèles d'équilibre général, Boivin, Lane et Meh (2010) analysent le rôle potentiel de la politique monétaire face aux déséquilibres financiers.

Ouvrages et articles cités

Adrian, T., et H. S. Shin (2009). *Money, Liquidity, and Monetary Policy*, Banque fédérale de réserve de New York, coll. « Staff Reports », nº 360.

Atanasova, C. (2003). « Credit Market Imperfections and Business Cycle Dynamics: A Nonlinear Approach », *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, vol. 7, nº 4, article 5. Internet : http// www.bepress.com/snde/vol7/iss4/art5.

Azariadis, C., et B. Smith (1998). « Financial Intermediation and Regime Switching in Business Cycles », *The American Economic Review*, vol. 88, nº 3, p. 516-536.

Balke, N. S. (2000). « Credit and Economic Activity: Credit Regimes and Nonlinear Propagation of Shocks », *The Review of Economics and Statistics*, vol. 82, nº 2, p. 344-349.

Bernanke, B. S. (2007). *The Financial Accelerator and the Credit Channel*, discours prononcé à la conférence intitulée « The Credit Channel of Monetary Policy in the Twenty-first Century » et tenue par la Banque fédérale de réserve d'Atlanta, Atlanta (Géorgie), 15 juin.

Bernanke, B. S., et M. Gertler (1989). « Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations », *The American Economic Review*, vol. 79, nº 1, p. 14-31.

——— (1995). « Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission », *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, nº 4, p. 27-48.

Blinder, A. S. (1987). « Credit Rationing and Effective Supply Failures », *The Economic Journal*, vol. 97, nº 386, p. 327-352.

Boivin, J., T. Lane et C. Meh (2010). « La place de la politique monétaire dans la lutte contre les déséquilibres financiers », *Revue de la Banque du Canada*, été, p. 27-41.

Borio, C., et P. Lowe (2002). *Asset Prices, Financial and Monetary Stability: Exploring the Nexus*, document de travail nº 114, Banque des Règlements Internationaux.

Christensen, I., P. Corrigan, C. Mendicino et S.-I. Nishiyama (2009). *Consumption, Housing Collateral, and the Canadian Business Cycle*, document de travail nº 2009-26, Banque du Canada.

Cover, J. P. (1992). « Asymmetric Effects of Positive and Negative Money-Supply Shocks », *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 107, nº 4, p. 1261-1282.

Galbraith J. W. (1996). « Credit Rationing and Threshold Effects in the Relation Between Money and Output », *Journal of Applied Econometrics*, vol. 11, nº 4, p. 419-429.

Hansen, B. E. (1996). « Inference When a Nuisance Parameter Is Not Identified under the Null Hypothesis », *Econometrica*, vol. 64, nº 2, p. 413-430.

Illing, M., et Y. Liu (2006). « Measuring Financial Stress in a Developed Country: An Application to Canada », *Journal of Financial Stability*, vol. 2, nº 3, p. 243-265.

Karras, G. (1996). « Are the Output Effects of Monetary Policy Asymmetric? Evidence from a Sample of European Countries », *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol. 58, nº 2, p. 267-278.

Laidler, D. (2007). *Financial Stability, Monetarism and the Wicksell Connection*, document de travail nº 2007-3, Université Western Ontario et Economic Policy Research Institute (EPRI).

Li, F., et P. St-Amant (2010). *Financial Stress, Monetary Policy, and Economic Activity*, document de travail nº 2010-12, Banque du Canada.

McCallum, J. (1991). « Credit Rationing and the Monetary Transmission Mechanism », *The American Economic Review*, vol. 81, nº 4, p. 946-951.

Misina, M., P. St-Amant et G. Tkacz (2008). « Le crédit, les prix des actifs et les tensions financières au Canada », *Revue du système financier*, Banque du Canada, décembre, p. 33-37.

Misina, M., et G. Tkacz (2009). « Credit, Asset Prices, and Financial Stress », *International Journal of Central Banking*, vol. 5, nº 4, p. 95-122.

Weise, C. L. (1999). « The Asymmetric Effect of Monetary Policy: A Nonlinear Vector Autoregression Approach », *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 31, nº 1, p. 85-108.

Tendances en matière d'émission de titres : origines et incidences

Jonathan Witmer, département des Marchés financiers

- *Le profil des émissions de titres s'est modifié considérablement ces dix dernières années, tant avant l'éclatement de la crise financière que dans son sillage.*
- *La période qui a précédé les turbulences a été marquée par un fort accroissement de certaines formes de financement novatrices, mais aussi à plus haut risque, et il est probable que l'on devra émettre d'importants volumes de titres pour refinancer les créances de ce type au fur et à mesure de leur arrivée à échéance.*
- *Au Canada, le recours à ces nouvelles sources de capitaux plus risquées a été moins prononcé que dans d'autres pays, et les besoins futurs de refinancement des sociétés canadiennes seront plus conformes aux volumes passés d'émissions.*

La popularité grandissante qu'ont connue de par le monde certaines formes de financement novatrices et plus hasardeuses, telle la titrisation des prêts hypothécaires à risque, est l'une des causes de la récente crise financière. Celle-ci, conjuguée aux nouvelles mesures réglementaires qu'elle est en train de susciter, aura des répercussions sur les émissions futures d'obligations et d'actions des sociétés ainsi que sur celles de produits titrisés.

Le Canada a mieux résisté à la tourmente que la plupart des autres pays industrialisés, en raison de ses fortes assises économiques, dont surtout la solide capitalisation de son secteur financier et les bilans robustes de ses entreprises. Grâce à cela et au profil différent des émissions de titres au pays pendant la période antérieure à la crise, les émetteurs canadiens ne sont pas exactement aux prises avec la même situation que les émetteurs étrangers.

Dans le présent article, nous nous proposons de comparer les récentes tendances observées au Canada en matière d'émission de titres à celles d'autres marchés de capitaux et d'évaluer si possible les facteurs qui, dans le contexte de la crise financière, ont façonné ces tendances[1]. Nous chercherons également à cerner l'incidence de la crise sur les volumes d'émissions de titres des sociétés canadiennes à la lumière des niveaux passés et des profils d'émission constatés ailleurs. Pour ce faire, nous examinerons l'évolution des marchés de capitaux du Canada et d'autres régions du monde pendant la dernière décennie, en accordant une attention spéciale à trois segments de ces marchés : les emprunts obligataires des sociétés financières et non financières, les émissions d'actions de ces mêmes sociétés et les opérations de titrisation[2].

1 Kennedy (2004) ainsi que Freedman et Engert (2003) ont analysé l'évolution des marchés de capitaux canadiens à la fois dans le temps et par rapport à ceux d'autres pays.

2 Notre étude n'englobe pas le marché monétaire ni celui du papier commercial adossé à des actifs (PCAA). Pour une analyse du marché canadien du PCAA, consulter Kamhi et Tuer (2007a et 2007b).

Marchés obligataires

Composition

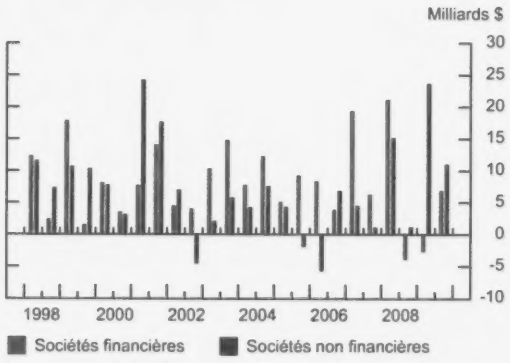
Au cours des dix dernières années, l'encours des obligations émises par les sociétés non financières canadiennes a augmenté continuellement et de façon compatible en gros avec la croissance économique, le montant annuel des nouveaux emprunts dépassant celui des obligations arrivant à échéance sur la majeure partie de la période **(Graphique 1)**. On relève toutefois des fluctuations notables dans l'activité d'émission. En 2001, ainsi qu'au premier semestre de 2008 et pendant toute l'année 2009, les volumes nets d'émissions obligataires des sociétés non financières ont été plus élevés qu'aux autres moments de la décennie. Cela tient en partie au fait que les émetteurs ont semblé préférer cette source de financement à d'autres; c'est ce qui se serait produit en 2009, où l'augmentation de l'émission nette d'obligations de sociétés a été plus que compensée par la baisse du crédit à court terme aux entreprises. Au premier semestre de 2008, en revanche, ce dernier a aussi progressé. La constitution d'encaisses de précaution face aux signes de détérioration du climat économique pourrait expliquer que les deux formes de financement aient progressé de pair à ce moment-là, les entreprises empruntant sur les marchés afin de se prémunir contre un resserrement des conditions du crédit.

Tout au long des années 1990, les sociétés non financières canadiennes ont affiché un ratio emprunts / capitaux propres nettement supérieur à celui de leurs consœurs britanniques et américaines (Côté et Graham, 2007). Cependant, bien que le montant de leurs émissions obligataires nettes ait été positif ces dix dernières années, leur ratio emprunts / capitaux propres recule depuis 2002 et, à la fin de 2009, il se situait en deçà de celui des sociétés non financières du Royaume-Uni et des États-Unis (Banque du Canada, 2010).

Les émissions nettes d'obligations du secteur financier canadien ont également été positives jusqu'au déclenchement de la crise et ont augmenté de 2002 à 2008, de sorte que l'encours de ces titres a crû à un rythme dépassant celui de l'expansion économique. Mais durant la crise qui a sévi de la mi-2008 à la mi-2009, les conditions se sont dégradées sur les marchés mondiaux, et les écarts de rendement relatifs aux obligations des sociétés financières canadiennes bien notées se sont creusés considérablement, passant de quelque 50 points de base avant la tempête à un sommet avoisinant les 400 points[3]. Au pays, le lancement en octobre 2008 du Programme d'achat de prêts hypothécaires assurés (PAPHA), dans le cadre duquel le gouvernement fédéral a racheté auprès des banques des montants importants de titres adossés à des prêts hypothécaires garantis par l'État, a contribué à atténuer les besoins de financement de ces dernières (Canada, ministère des Finances, 2008). En conséquence, les sociétés financières ont réduit sensiblement le volume brut de leurs emprunts obligataires, dont le montant net est devenu négatif **(Graphique 2)**[4].

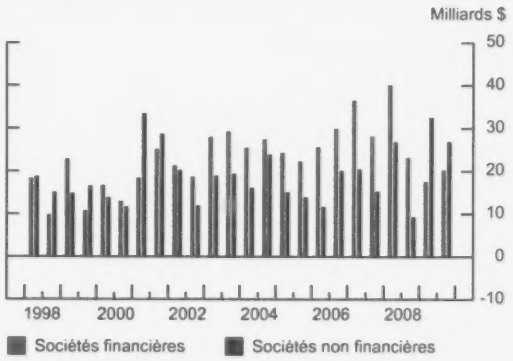
Aux États-Unis, les écarts de rendement sur les obligations émises par les sociétés financières bien notées se sont creusés encore davantage, frôlant les 900 points de base au plus fort de la crise (Bank of America Merrill Lynch). Pour tenter d'enrayer la

Graphique 1 : Émissions obligataires nettes des sociétés canadiennes



Source : Banque du Canada

Graphique 2 : Émissions obligataires brutes des sociétés canadiennes



Source : Banque du Canada

3 Source : Bank of America Merrill Lynch

4 Par le truchement du PAPHA, le gouvernement a acquis au total 69 milliards de dollars de titres adossés à des prêts hypothécaires assurés. Ce montant excède la baisse du volume des émissions obligataires des institutions financières enregistrée pendant la crise (Graphique 2).

débâcle des marchés, la Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC) a annoncé en octobre 2008 la création d'un programme de garantie de la dette bancaire, par lequel elle offrait de garantir les nouvelles émissions de titres de créance de premier rang des institutions de dépôt assurées et de la plupart des sociétés de portefeuille bancaires américaines (FDIC, 2008). Dans le cadre de ce programme, qui s'est révélé une source vitale de financement pour ces établissements, 305 milliards de dollars É.-U. de titres ont été placés, ce qui représente près de 40 % des volumes annuels d'obligations émis par l'ensemble des entreprises américaines (financières et non financières) de 2000 à 2007 et environ la moitié du montant maximal de titres d'emprunt garantis par la FDIC que les établissements en question étaient autorisés à émettre[5].

Étant donné l'importance des emprunts obligataires lancés par les banques du monde entier durant les années précédant la crise et du raccourcissement des échéances dont sont assortis de tels emprunts depuis cinq ans, le volume des obligations bancaires qui arriveront à terme d'ici 2012 est appréciable (Moody's, 2010a). La nécessité d'une multiplication des émissions au cours de cette période pourrait donc accentuer les risques de refinancement. Au Canada, ce problème sera moins aigu qu'ailleurs, puisque le montant des émissions obligataires de l'ensemble des entreprises qui viendront à échéance dans les prochaines années est comparable à ce qu'il était avant la crise (Banque du Canada, 2010).

Ventilation par monnaie

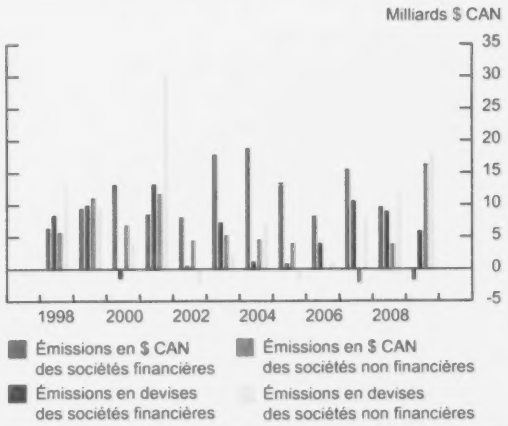
Il y a diverses raisons qui poussent les émetteurs à libeller leurs obligations en monnaies étrangères. Certains choisissent de se financer en dollars É.-U. pour lisser les variations de leurs flux de trésorerie dans cette devise. Parmi les autres attraits du marché américain, mentionnons sa profondeur, qui permet de placer des emprunts de taille, la possibilité d'assortir les émissions d'échéances plus longues (Freedman et Engert, 2003, ainsi qu'Anderson, Parker et Spence, 2003) et le niveau moins élevé, dans certaines circonstances, du coût global de l'opération (après conversion en dollars canadiens des flux de trésorerie générés par l'émission) relativement à ce qu'il serait sur les marchés de financement intérieurs.

De 2002 à 2006, le montant net des émissions d'obligations en monnaies étrangères des sociétés financières et non financières canadiennes a été faible en comparaison des émissions intérieures au cours de cette période et par rapport à son niveau antérieur à la crise **(Graphique 3)**. Depuis 2007, toutefois, il est supérieur au niveau d'avant la crise.

Dans la foulée de la crise, les banques ont vu dans les obligations sécurisées un moyen différent et intéressant de se procurer des fonds.

Plus précisément, les banques canadiennes ont commencé, vers la fin de 2007, à émettre des obligations sécurisées, toutes libellées en monnaies étrangères jusqu'en 2010[6]. À la fin de 2008, trois des cinq grandes banques canadiennes avaient émis des titres sur ce marché et, au milieu de 2010, les deux autres avaient rejoint leurs rangs. Les premières obligations sécurisées ont été placées en euros, le marché de ces titres étant le plus développé de tous, mais dernièrement les banques canadiennes ont aussi mis en circulation des titres libellés en francs suisses, en dollars É.-U. et en dollars canadiens. Dans la foulée de la crise, les banques ont vu dans les obligations

Graphique 3 : Émissions obligataires nettes des sociétés canadiennes
Ventilées selon la monnaie de libellé



Nota : Le montant des émissions en devises a été converti en dollars canadiens selon la moyenne des taux de change à midi calculée pour le mois considéré.
Source : Banque du Canada

5 Le montant maximal des émissions équivalait à 125 % de l'encours nominal, au 30 septembre 2008, des titres de créance de premier rang non garantis devant arriver à échéance au plus tard le 30 juin 2009. On trouvera les montants émis dans le cadre du programme à l'adresse http://www.fdic.gov/regulations/resources/tlgp/total_issuance03-10.html. Les données annuelles moyennes sur les volumes d'émissions obligataires ont été fournies par la Securities Industry and Financial Markets Association.

6 Voir l'article de Gravelle et McGuinness (2008), qui présente le marché des obligations sécurisées. Les obligations sécurisées sont des titres d'emprunt négociables adossés à un panier prédéfini de sûretés, principalement des prêts hypothécaires à l'habitation.

Marchés obligataires

Composition

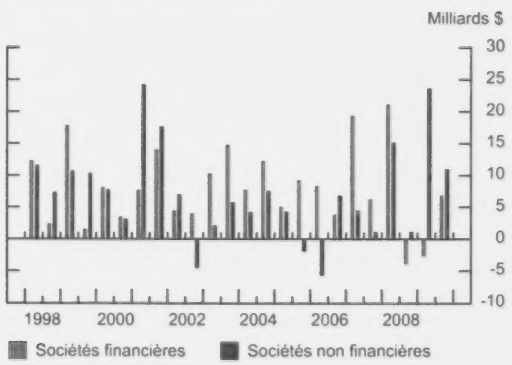
Au cours des dix dernières années, l'encours des obligations émises par les sociétés non financières canadiennes a augmenté continuellement et de façon compatible en gros avec la croissance économique, le montant annuel des nouveaux emprunts dépassant celui des obligations arrivant à échéance sur la majeure partie de la période **(Graphique 1)**. On relève toutefois des fluctuations notables dans l'activité d'émission. En 2001, ainsi qu'au premier semestre de 2008 et pendant toute l'année 2009, les volumes nets d'émissions obligataires des sociétés non financières ont été plus élevés qu'aux autres moments de la décennie. Cela tient en partie au fait que les émetteurs ont semblé préférer cette source de financement à d'autres; c'est ce qui se serait produit en 2009, où l'augmentation de l'émission nette d'obligations de sociétés a été plus que compensée par la baisse du crédit à court terme aux entreprises. Au premier semestre de 2008, en revanche, ce dernier a aussi progressé. La constitution d'encaisses de précaution face aux signes de détérioration du climat économique pourrait expliquer que les deux formes de financement aient progressé de pair à ce moment-là, les entreprises empruntant sur les marchés afin de se prémunir contre un resserrement des conditions du crédit.

Tout au long des années 1990, les sociétés non financières canadiennes ont affiché un ratio emprunts / capitaux propres nettement supérieur à celui de leurs consœurs britanniques et américaines (Côté et Graham, 2007). Cependant, bien que le montant de leurs émissions obligataires nettes ait été positif ces dix dernières années, leur ratio emprunts / capitaux propres recule depuis 2002 et, à la fin de 2009, il se situait en deçà de celui des sociétés non financières du Royaume-Uni et des États-Unis (Banque du Canada, 2010).

Les émissions nettes d'obligations du secteur financier canadien ont également été positives jusqu'au déclenchement de la crise et ont augmenté de 2002 à 2008, de sorte que l'encours de ces titres a crû à un rythme dépassant celui de l'expansion économique. Mais durant la crise qui a sévi de la mi-2008 à la mi-2009, les conditions se sont dégradées sur les marchés mondiaux, et les écarts de rendement relatifs aux obligations des sociétés financières canadiennes bien notées se sont creusés considérablement, passant de quelque 50 points de base avant la tempête à un sommet avoisinant les 400 points[3]. Au pays, le lancement en octobre 2008 du Programme d'achat de prêts hypothécaires assurés (PAPHA), dans le cadre duquel le gouvernement fédéral a racheté auprès des banques des montants importants de titres adossés à des prêts hypothécaires garantis par l'État, a contribué à atténuer les besoins de financement de ces dernières (Canada, ministère des Finances, 2008). En conséquence, les sociétés financières ont réduit sensiblement le volume brut de leurs emprunts obligataires, dont le montant net est devenu négatif **(Graphique 2)**[4].

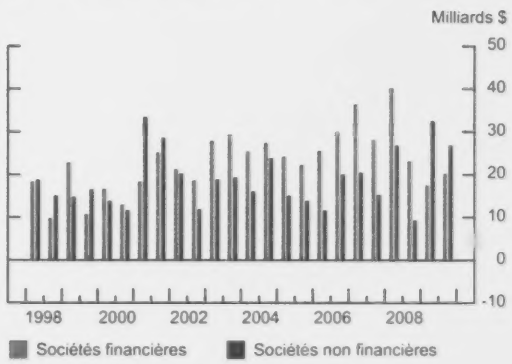
Aux États-Unis, les écarts de rendement sur les obligations émises par les sociétés financières bien notées se sont creusés encore davantage, frôlant les 900 points de base au plus fort de la crise (Bank of America Merrill Lynch). Pour tenter d'enrayer la

Graphique 1 : Émissions obligataires nettes des sociétés canadiennes



Source : Banque du Canada

Graphique 2 : Émissions obligataires brutes des sociétés canadiennes



Source : Banque du Canada

3 Source : Bank of America Merrill Lynch

4 Par le truchement du PAPHA, le gouvernement a acquis au total 69 milliards de dollars de titres adossés à des prêts hypothécaires assurés. Ce montant excède la baisse du volume des émissions obligataires des institutions financières enregistrée pendant la crise (Graphique 2).

débâcle des marchés, la Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC) a annoncé en octobre 2008 la création d'un programme de garantie de la dette bancaire, par lequel elle offrait de garantir les nouvelles émissions de titres de créance de premier rang des institutions de dépôt assurées et de la plupart des sociétés de portefeuille bancaires américaines (FDIC, 2008). Dans le cadre de ce programme, qui s'est révélé une source vitale de financement pour ces établissements, 305 milliards de dollars É.-U. de titres ont été placés, ce qui représente près de 40 % des volumes annuels d'obligations émis par l'ensemble des entreprises américaines (financières et non financières) de 2000 à 2007 et environ la moitié du montant maximal de titres d'emprunt garantis par la FDIC que les établissements en question étaient autorisés à émettre[5].

Étant donné l'importance des emprunts obligataires lancés par les banques du monde entier durant les années précédant la crise et du raccourcissement des échéances dont sont assortis de tels emprunts depuis cinq ans, le volume des obligations bancaires qui arriveront à terme d'ici 2012 est appréciable (Moody's, 2010a). La nécessité d'une multiplication des émissions au cours de cette période pourrait donc accentuer les risques de refinancement. Au Canada, ce problème sera moins aigu qu'ailleurs, puisque le montant des émissions obligataires de l'ensemble des entreprises qui viendront à échéance dans les prochaines années est comparable à ce qu'il était avant la crise (Banque du Canada, 2010).

Ventilation par monnaie

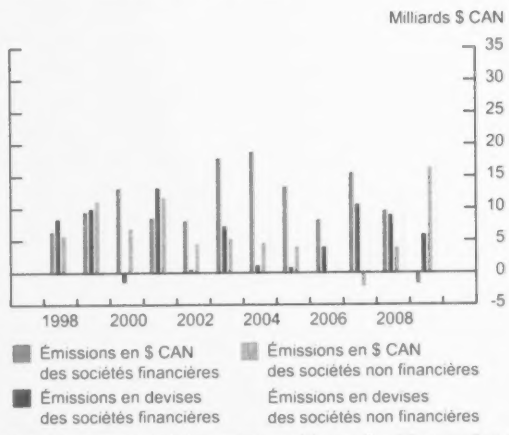
Il y a diverses raisons qui poussent les émetteurs à libeller leurs obligations en monnaies étrangères. Certains choisissent de se financer en dollars É.-U. pour lisser les variations de leurs flux de trésorerie dans cette devise. Parmi les autres attraits du marché américain, mentionnons sa profondeur, qui permet de placer des emprunts de taille, la possibilité d'assortir les émissions d'échéances plus longues (Freedman et Engert, 2003, ainsi qu'Anderson, Parker et Spence, 2003) et le niveau moins élevé, dans certaines circonstances, du coût global de l'opération (après conversion en dollars canadiens des flux de trésorerie générés par l'émission) relativement à ce qu'il serait sur les marchés de financement intérieurs.

De 2002 à 2006, le montant net des émissions d'obligations en monnaies étrangères des sociétés financières et non financières canadiennes a été faible en comparaison des émissions intérieures au cours de cette période et par rapport à son niveau antérieur à la crise **(Graphique 3)**. Depuis 2007, toutefois, il est supérieur au niveau d'avant la crise.

Dans la foulée de la crise, les banques ont vu dans les obligations sécurisées un moyen différent et intéressant de se procurer des fonds.

Plus précisément, les banques canadiennes ont commencé, vers la fin de 2007, à émettre des obligations sécurisées, toutes libellées en monnaies étrangères jusqu'en 2010[6]. À la fin de 2008, trois des cinq grandes banques canadiennes avaient émis des titres sur ce marché et, au milieu de 2010, les deux autres avaient rejoint leurs rangs. Les premières obligations sécurisées ont été placées en euros, le marché de ces titres étant le plus développé de tous, mais dernièrement les banques canadiennes ont aussi mis en circulation des titres libellés en francs suisses, en dollars É.-U. et en dollars canadiens. Dans la foulée de la crise, les banques ont vu dans les obligations

Graphique 3 : Émissions obligataires nettes des sociétés canadiennes
Ventilées selon la monnaie de libellé



Nota : Le montant des émissions en devises a été converti en dollars canadiens selon la moyenne des taux de change à midi calculée pour le mois considéré.
Source : Banque du Canada

5 Le montant maximal des émissions équivalait à 125 % de l'encours nominal, au 30 septembre 2008, des titres de créance de premier rang non garantis devant arriver à échéance au plus tard le 30 juin 2009. On trouvera les montants émis dans le cadre du programme à l'adresse http://www.fdic.gov/regulations/resources/tlgp/total_issuance03-10.html. Les données annuelles moyennes sur les volumes d'émissions obligataires ont été fournies par la Securities Industry and Financial Markets Association.

6 Voir l'article de Gravelle et McGuinness (2008), qui présente le marché des obligations sécurisées. Les obligations sécurisées sont des titres d'emprunt négociables adossés à un panier prédéfini de sûretés, principalement des prêts hypothécaires à l'habitation.

sécurisées un moyen différent et intéressant de se procurer des fonds, qui leur permet de diversifier leurs sources de financement et leur base d'investisseurs et peut se révéler plus économique que l'émission de titres non garantis.

Le montant des obligations sécurisées lancées jusqu'à maintenant par les banques canadiennes se chiffre à 24 milliards de dollars, soit moins de 1 % de leur actif total. Comme la proportion permise dans la réglementation est de 4 % (Bureau du surintendant des institutions financières, 2007), on pourrait assister à une augmentation de ce type d'emprunt dans l'avenir. La tendance récente devrait se maintenir. Le gouvernement fédéral a en effet annoncé en mars 2010 qu'il entendait déposer un projet de loi encadrant les émissions canadiennes d'obligations sécurisées. Cette initiative contribuera à cristalliser la structure du marché de ces produits et leur traitement, ce qui, par ricochet, devrait soutenir la confiance des investisseurs à leur égard et peut-être même mener à une diminution des coûts liés à cette forme de financement.

Le marché canadien est devenu attrayant aussi pour les investisseurs étrangers. Le marché des « obligations feuille d'érable », ainsi qu'on les appelle, a pris de l'ampleur et totalisait 69 milliards de dollars à la fin de 2007[7]. Son expansion tient à la combinaison de divers facteurs, dont : 1) l'abrogation en 2005 de la règle canadienne sur les biens étrangers, qui limitait la valeur des portefeuilles d'actifs étrangers donnant droit au report de l'impôt que pouvaient détenir des Canadiens; 2) la réduction des emprunts du gouvernement fédéral; et 3) les taux alléchants des swaps de référence $ CAN/$ É.-U., qui rendaient intéressants les taux de financement dont bénéficiaient les émetteurs étrangers au moment de convertir le produit de leurs émissions d'obligations feuille d'érable dans la monnaie dont ils avaient besoin. Ces deux derniers facteurs aident aussi à comprendre pourquoi les émissions obligataires nettes des sociétés financières et non financières au pays ont été libellées principalement en dollars canadiens au cours de la période précédant immédiatement la crise.

Pendant et après la tourmente financière, cependant, plusieurs éléments ont concouru à restreindre les émissions d'obligations feuille d'érable. Signalons en premier lieu les inquiétudes entourant la santé des émetteurs financiers étrangers — un segment dominant de ce marché —, compte tenu de l'effondrement de certains d'entre eux, notamment Bear Stearns et Lehman Brothers. Deuxièmement, le tarissement de la liquidité sur la plupart des marchés périphériques a terni l'attrait des obligations feuille d'érable aux yeux des investisseurs[8]. Néanmoins, une reprise du marché de ces titres semble s'être amorcée récemment, plusieurs nouvelles émissions ayant été lancées depuis le début de 2010.

Marché des obligations à rendement élevé

Au fil des ans, les entreprises canadiennes ont tiré parti de leur proximité avec l'important marché américain des titres à rendement élevé et de leur accès à ce marché : les émissions que les sociétés non financières du pays y ont mises en circulation (toutes monnaies confondues) sont comparables, en pourcentage du volume total des obligations émises par ce secteur, à celles de leurs consœurs américaines et beaucoup plus fortes que celles des sociétés non financières asiatiques et européennes **(Graphique 4)**[9]. Étant donné que les entreprises canadiennes placent la plupart de leurs titres à rendement élevé aux États-Unis, le profil de leurs émissions reflète les tendances qui modèlent le marché mondial des obligations à rendement élevé.

En 2006 et au premier semestre de 2007, soit préalablement aux turbulences qui ont secoué la planète financière, les écarts de taux relatifs aux obligations à rendement élevé se sont fortement rétrécis[10]. Durant cette période, les émissions de ces titres ont progressé à l'échelle mondiale, les entreprises profitant de la conjoncture pour se refinancer à un coût moindre ou pour accroître leur levier financier **(Graphique 5)**. Leur stratégie a bénéficié de la demande vigoureuse des investisseurs à l'égard de titres peu complexes à haut rendement et à revenu fixe, compte tenu du bas niveau auquel se situaient les taux d'intérêt. Une part appréciable des nouvelles émissions ont été lancées par de grosses entreprises ayant augmenté considérablement leur levier financier à l'occasion de prises de contrôle par emprunt.

Alors que la vague de prises de contrôle par emprunt observée à la fin des années 1980 était tirée par l'essor du marché des titres à rendement élevé, celle qui s'est

7 Les obligations feuille d'érable sont des titres libellés en dollars canadiens, émis au Canada par des emprunteurs étrangers. Pour une analyse approfondie du marché de ces obligations, voir Hately (2006).

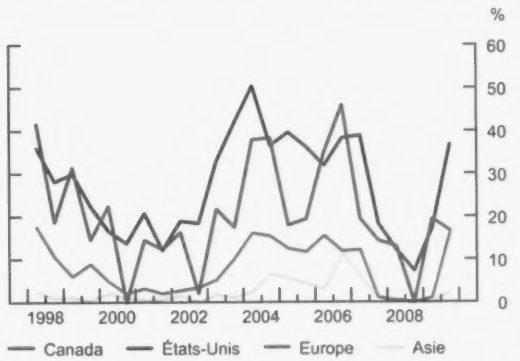
8 La liquidité sur le marché secondaire de ces titres est encore limitée, de sorte que les investisseurs n'ont souvent d'autre choix que de les conserver jusqu'à l'échéance. La faiblesse du marché est due en partie au nombre restreint de preneurs fermes caractéristique de la plupart des émissions d'obligations feuille d'érable.

9 Comme le montant total des émissions d'obligations à rendement élevé placées sur le marché canadien est généralement modeste et que celles-ci ne sont le fait que de quelques gros emprunteurs, leur volume global est très variable. En conséquence, le lancement d'une seule émission de taille peut faire monter en flèche le volume des émissions de ces titres au Canada au cours d'un trimestre donné.

10 Selon l'indice publié par Bank of America Merrill Lynch, les écarts relatifs aux émissions de titres à haut rendement aux États-Unis sont passés de plus de 400 points de base à la fin de 2003 à moins de 250 points au milieu de 2007, puis ils se sont élargis de façon spectaculaire jusqu'à dépasser les 1 800 points à la fin de 2008.

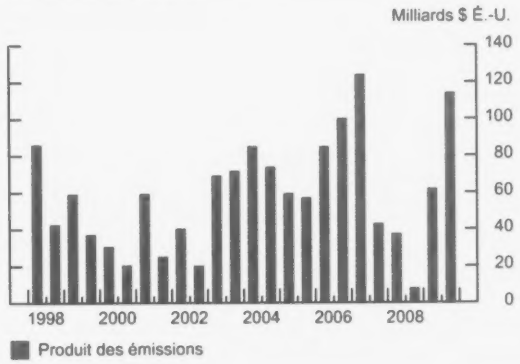
Graphique 4 : Émissions canadiennes d'obligations à rendement élevé

En proportion du volume total des émissions des sociétés non financières



Source : Thomson Financial

Graphique 5 : Émissions mondiales d'obligations à rendement élevé



Source : Thomson Financial

produite en 2006 et 2007 était largement induite par une autre innovation financière : les titres garantis par des créances (TGC)[11]. L'apparition de cette nouvelle source de financement a favorisé un élargissement du bassin d'investisseurs potentiels et, la ruée vers les hauts rendements aidant, un rétrécissement des écarts et un assouplissement des clauses d'emprunt. Grâce aux TGC, certaines grosses sociétés américaines ont pu procéder à des acquisitions par emprunt, ce qu'elles n'auraient peut-être pas pu faire autrement (Shivdasani et Wang, 2009). Bien sûr, nous savons maintenant que ces conditions financières laxistes ont été un prélude à la débâcle qui allait suivre.

Dès l'éclatement de la crise du crédit au milieu de 2007, et jusqu'à la fin de 2008, les émissions de titres à rendement élevé et de TGC ont fléchi drastiquement, et les écarts de crédit sur les premiers se sont fortement creusés, dépassant 1 800 points de base selon l'indice du marché américain de ces titres publié par Bank of America Merrill Lynch. Comme il était devenu impossible à ce moment de titriser les prêts à effet de levier, un montant substantiel de ces crédits en instance de versement est demeuré contre toute attente inscrit au bilan des banques[12]. Cette situation a pour ainsi dire mis un terme aux opérations de prise de contrôle par emprunt et, face à la détérioration des conditions de crédit, certaines de celles dont on avait déjà fait l'annonce ont été soit abandonnées, soit renégociées.

L'amélioration des conditions du marché en 2009 a redynamisé les émissions de titres à rendement élevé, particulièrement aux États-Unis, où, au deuxième semestre de l'année, elles ont compté pour plus de 25 % de l'ensemble des emprunts obligataires placés par les entreprises **(Graphique 4)**. Au-delà de 78 % des titres à rendement élevé émis dans ce pays en 2009 ont servi à refinancer ou à proroger l'échéance des emprunts existants (Moody's, 2010b). Les émissions futures devront être importantes, ne serait-ce que pour assurer le refinancement de la dette actuelle, compte tenu du fait qu'environ 200 milliards de dollars É.-U. d'obligations à rendement élevé et 500 milliards de dollars É.-U. de prêts à effet de levier viendront à échéance aux États-Unis entre 2012 et 2014 (Moody's, 2010b). Bien entendu, le succès de ces opérations dépendra des conditions du marché, notamment de la capacité de financement des investisseurs et de leur appétit pour le risque. Une dégradation de ces conditions pourrait compromettre gravement le placement des futures émissions de titres à haut rendement.

Au Canada, le montant des obligations à rendement élevé et des prêts à effet de levier qui arriveront à échéance au cours de la période 2012-2014 totalise environ 26 milliards de dollars É.-U. (Moody's, 2010c). Il est relativement modeste par rapport aux besoins de refinancement des titres américains correspondants et gérable en proportion des quelque 30 milliards de dollars É.-U. auxquels se chiffre annuellement l'ensemble des émissions obligataires brutes des sociétés non financières au pays **(Graphique 1)**.

11 En règle générale, les TGC sont adossés à des portefeuilles de prêts bancaires, d'obligations ou de produits financiers structurés (comme des titres adossés à des créances hypothécaires ou à d'autres TGC) ou encore à des portefeuilles combinant des actifs de plusieurs de ces catégories.

12 En juin 2007, le montant des prêts à effet de levier et des obligations que les banques s'étaient engagées à financer avoisinait les 400 milliards de dollars É.-U., mais il a reculé depuis (Comité sur le système financier mondial, 2008). Sources : Lehman et *Leveraged Commentary and Data* de Standard & Poor's.

sécurisées un moyen différent et intéressant de se procurer des fonds, qui leur permet de diversifier leurs sources de financement et leur base d'investisseurs et peut se révéler plus économique que l'émission de titres non garantis.

Le montant des obligations sécurisées lancées jusqu'à maintenant par les banques canadiennes se chiffre à 24 milliards de dollars, soit moins de 1 % de leur actif total. Comme la proportion permise dans la réglementation est de 4 % (Bureau du surintendant des institutions financières, 2007), on pourrait assister à une augmentation de ce type d'emprunt dans l'avenir. La tendance récente devrait se maintenir. Le gouvernement fédéral a en effet annoncé en mars 2010 qu'il entendait déposer un projet de loi encadrant les émissions canadiennes d'obligations sécurisées. Cette initiative contribuera à cristalliser la structure du marché de ces produits et leur traitement, ce qui, par ricochet, devrait soutenir la confiance des investisseurs à leur égard et peut-être même mener à une diminution des coûts liés à cette forme de financement.

Le marché canadien est devenu attrayant aussi pour les investisseurs étrangers. Le marché des « obligations feuille d'érable », ainsi qu'on les appelle, a pris de l'ampleur et totalisait 69 milliards de dollars à la fin de 2007[7]. Son expansion tient à la combinaison de divers facteurs, dont : 1) l'abrogation en 2005 de la règle canadienne sur les biens étrangers, qui limitait la valeur des portefeuilles d'actifs étrangers donnant droit au report de l'impôt que pouvaient détenir des Canadiens; 2) la réduction des emprunts du gouvernement fédéral; et 3) les taux alléchants des swaps de référence $ CAN/$ É.-U., qui rendaient intéressants les taux de financement dont bénéficiaient les émetteurs étrangers au moment de convertir le produit de leurs émissions d'obligations feuille d'érable dans la monnaie dont ils avaient besoin. Ces deux derniers facteurs aident aussi à comprendre pourquoi les émissions obligataires nettes des sociétés financières et non financières au pays ont été libellées principalement en dollars canadiens au cours de la période précédant immédiatement la crise.

Pendant et après la tourmente financière, cependant, plusieurs éléments ont concouru à restreindre les émissions d'obligations feuille d'érable. Signalons en premier lieu les inquiétudes entourant la santé des émetteurs financiers étrangers — un segment dominant de ce marché —, compte tenu de l'effondrement de certains d'entre eux, notamment Bear Stearns et Lehman Brothers. Deuxièmement, le tarissement de la liquidité sur la plupart des marchés périphériques a terni l'attrait des obligations feuille d'érable aux yeux des investisseurs[8]. Néanmoins, une reprise du marché de ces titres semble s'être amorcée récemment, plusieurs nouvelles émissions ayant été lancées depuis le début de 2010.

Marché des obligations à rendement élevé

Au fil des ans, les entreprises canadiennes ont tiré parti de leur proximité avec l'important marché américain des titres à rendement élevé et de leur accès à ce marché : les émissions que les sociétés non financières du pays y ont mises en circulation (toutes monnaies confondues) sont comparables, en pourcentage du volume total des obligations émises par ce secteur, à celles de leurs consœurs américaines et beaucoup plus fortes que celles des sociétés non financières asiatiques et européennes **(Graphique 4)**[9]. Étant donné que les entreprises canadiennes placent la plupart de leurs titres à rendement élevé aux États-Unis, le profil de leurs émissions reflète les tendances qui modèlent le marché mondial des obligations à rendement élevé.

En 2006 et au premier semestre de 2007, soit préalablement aux turbulences qui ont secoué la planète financière, les écarts de taux relatifs aux obligations à rendement élevé se sont fortement rétrécis[10]. Durant cette période, les émissions de ces titres ont progressé à l'échelle mondiale, les entreprises profitant de la conjoncture pour se refinancer à un coût moindre ou pour accroître leur levier financier **(Graphique 5)**. Leur stratégie a bénéficié de la demande vigoureuse des investisseurs à l'égard de titres peu complexes à haut rendement et à revenu fixe, compte tenu du bas niveau auquel se situaient les taux d'intérêt. Une part appréciable des nouvelles émissions ont été lancées par de grosses entreprises ayant augmenté considérablement leur levier financier à l'occasion de prises de contrôle par emprunt.

Alors que la vague de prises de contrôle par emprunt observée à la fin des années 1980 était tirée par l'essor du marché des titres à rendement élevé, celle qui s'est

7 Les obligations feuille d'érable sont des titres libellés en dollars canadiens, émis au Canada par des emprunteurs étrangers. Pour une analyse approfondie du marché de ces obligations, voir Hately (2006).

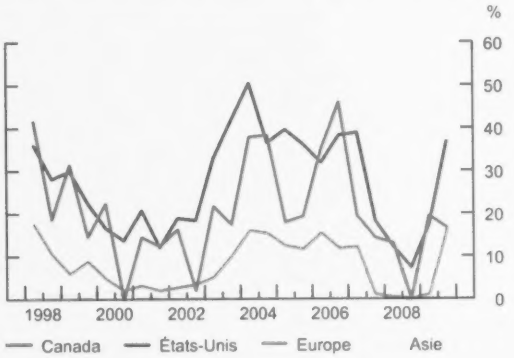
8 La liquidité sur le marché secondaire de ces titres est encore limitée, de sorte que les investisseurs n'ont souvent d'autre choix que de les conserver jusqu'à l'échéance. La faiblesse du marché est due en partie au nombre restreint de preneurs fermes caractéristique de la plupart des émissions d'obligations feuille d'érable.

9 Comme le montant total des émissions d'obligations à rendement élevé placées sur le marché canadien est généralement modeste et que celles-ci ne sont le fait que de quelques gros emprunteurs, leur volume global est très variable. En conséquence, le lancement d'une seule émission de taille peut faire monter en flèche le volume des émissions de ces titres au Canada au cours d'un trimestre donné.

10 Selon l'indice publié par Bank of America Merrill Lynch, les écarts relatifs aux émissions de titres à haut rendement aux États-Unis sont passés de plus de 400 points de base à la fin de 2003 à moins de 250 points au milieu de 2007, puis ils se sont élargis de façon spectaculaire jusqu'à dépasser les 1 800 points à la fin de 2008.

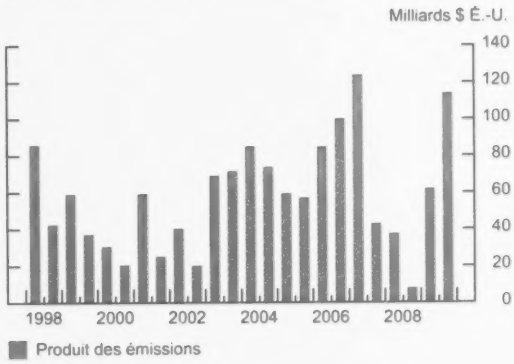
Graphique 4 : Émissions canadiennes d'obligations à rendement élevé

En proportion du volume total des émissions des sociétés non financières



Source : Thomson Financial

Graphique 5 : Émissions mondiales d'obligations à rendement élevé



Source : Thomson Financial

produite en 2006 et 2007 était largement induite par une autre innovation financière : les titres garantis par des créances (TGC)[11]. L'apparition de cette nouvelle source de financement a favorisé un élargissement du bassin d'investisseurs potentiels et, la ruée vers les hauts rendements aidant, un rétrécissement des écarts et un assouplissement des clauses d'emprunt. Grâce aux TGC, certaines grosses sociétés américaines ont pu procéder à des acquisitions par emprunt, ce qu'elles n'auraient peut-être pas pu faire autrement (Shivdasani et Wang, 2009). Bien sûr, nous savons maintenant que ces conditions financières laxistes ont été un prélude à la débâcle qui allait suivre.

Dès l'éclatement de la crise du crédit au milieu de 2007, et jusqu'à la fin de 2008, les émissions de titres à rendement élevé et de TGC ont fléchi drastiquement, et les écarts de crédit sur les premiers se sont fortement creusés, dépassant 1 800 points de base selon l'indice du marché américain de ces titres publié par Bank of America Merrill Lynch. Comme il était devenu impossible à ce moment de titriser les prêts à effet de levier, un montant substantiel de ces crédits en instance de versement est demeuré contre toute attente inscrit au bilan des banques[12]. Cette situation a pour ainsi dire mis un terme aux opérations de prise de contrôle par emprunt et, face à la détérioration des conditions de crédit, certaines de celles dont on avait déjà fait l'annonce ont été soit abandonnées, soit renégociées.

L'amélioration des conditions du marché en 2009 a redynamisé les émissions de titres à rendement élevé, particulièrement aux États-Unis, où, au deuxième semestre de l'année, elles ont compté pour plus de 25 % de l'ensemble des emprunts obligataires placés par les entreprises **(Graphique 4)**. Au-delà de 78 % des titres à rendement élevé émis dans ce pays en 2009 ont servi à refinancer ou à proroger l'échéance des emprunts existants (Moody's, 2010b). Les émissions futures devront être importantes, ne serait-ce que pour assurer le refinancement de la dette actuelle, compte tenu du fait qu'environ 200 milliards de dollars É.-U. d'obligations à rendement élevé et 500 milliards de dollars É.-U. de prêts à effet de levier viendront à échéance aux États-Unis entre 2012 et 2014 (Moody's, 2010b). Bien entendu, le succès de ces opérations dépendra des conditions du marché, notamment de la capacité de financement des investisseurs et de leur appétit pour le risque. Une dégradation de ces conditions pourrait compromettre gravement le placement des futures émissions de titres à haut rendement.

Au Canada, le montant des obligations à rendement élevé et des prêts à effet de levier qui arriveront à échéance au cours de la période 2012-2014 totalise environ 26 milliards de dollars É.-U. (Moody's, 2010c). Il est relativement modeste par rapport aux besoins de refinancement des titres américains correspondants et gérable en proportion des quelque 30 milliards de dollars É.-U. auxquels se chiffre annuellement l'ensemble des émissions obligataires brutes des sociétés non financières au pays **(Graphique 1)**.

11 En règle générale, les TGC sont adossés à des portefeuilles de prêts bancaires, d'obligations ou de produits financiers structurés (comme des titres adossés à des créances hypothécaires ou à d'autres TGC) ou encore à des portefeuilles combinant des actifs de plusieurs de ces catégories.

12 En juin 2007, le montant des prêts à effet de levier et des obligations que les banques s'étaient engagées à financer avoisinait les 400 milliards de dollars É.-U., mais il a reculé depuis (Comité sur le système financier mondial, 2008). Sources : Lehman et *Leveraged Commentary and Data* de Standard & Poor's.

Toutefois, le fait que la dette des entreprises canadiennes constituée de titres à rendement élevé affiche une structure similaire à celle des emprunteurs américains et fasse appel au même marché pourrait rendre son refinancement plus ardu.

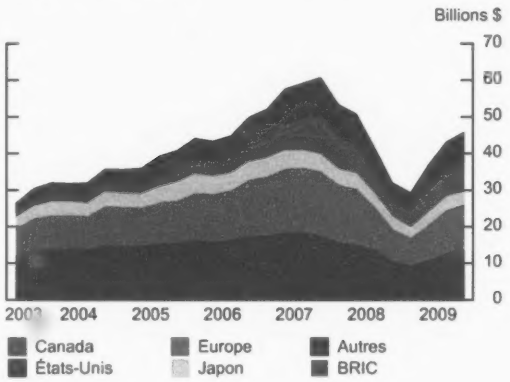
Le marché canadien des obligations à rendement élevé a accueilli plusieurs émissions durant la dernière année, ce qui porte à croire qu'il est en expansion.

Si, par le passé, la grande majorité des émissions canadiennes d'obligations à rendement élevé ont été placées sur le marché américain, le marché canadien de ces titres a accueilli plusieurs d'entre elles durant la dernière année, ce qui porte à croire qu'il est en expansion[13]. Divers facteurs favorisent son développement : le bas niveau des taux d'intérêt, les écarts de rendement attrayants sur les obligations à rendement élevé par rapport aux niveaux historiques, ainsi que le regain de popularité de ce type de placement auprès des investisseurs canadiens — comme en témoigne l'évolution des fonds communs de placement composés d'actifs canadiens à revenu fixe et à haut rendement, dont la valeur a plus que doublé en un an, atteignant 9,5 milliards de dollars à la fin de 2009 alors qu'elle totalisait 4,4 milliards fin 2008 (Institut des fonds d'investissements du Canada, 2009). Malgré la petite taille de la majorité des émissions d'obligations à rendement élevé placées récemment sur le marché canadien, on peut s'attendre à ce que l'essor de ce dernier se poursuive, car les fiducies de revenu s'étant converties en sociétés par actions chercheront aussi à s'y procurer du financement.

Marchés boursiers

Bien qu'elle ait pris naissance aux États-Unis, la crise a eu de profondes répercussions sur la richesse financière partout sur la planète. La capitalisation boursière mondiale avait doublé entre la fin 2003 et celle de 2007, passant de 30 billions de dollars É.-U. à un peu plus de 60 billions. Ces gains ont été réduits à néant en 2008 et au premier trimestre de 2009

Graphique 6 : Capitalisation boursière



Source : Bloomberg

(Graphique 6)[14]. Par la suite en 2009, les marchés boursiers ont connu une vive remontée et récupéré à peu près la moitié du terrain cédé lors de la tourmente. Il n'en demeure pas moins que la perte nette de patrimoine financier résultant du recul de 15 billions de dollars É.-U. — par rapport à son sommet antérieur — accusé par la capitalisation des bourses équivaut approximativement au quart du PIB mondial. Pour bien saisir l'ampleur de la chute de 30 billions de dollars É.-U. enregistrée, il suffit de noter que celle-ci est au moins dix fois supérieure à la valeur totale des dépréciations d'actifs (estimée à 2,3 billions) auxquelles ont dû procéder les institutions financières durant la crise.

La capitalisation des bourses canadiennes a connu une évolution semblable : de 1 billion de dollars É.-U. à la fin de 2004, elle avait grimpé à 1,75 billion fin 2007, puis était redescendue à 1 billion l'année suivante, avant de se redresser partiellement pour atteindre 1,6 billion au terme de 2009[15]. Pendant cette même période, les capitalisations boursières combinées du Brésil, de la Russie, de l'Inde et de la Chine (BRIC) ont suivi une trajectoire similaire, mais elles ont progressé de façon encore plus prononcée, puisqu'elles totalisaient 6 billions de dollars É.-U. à la fin de 2009 contre 1 billion cinq ans auparavant, en écho à l'importance grandissante de ces marchés émergents sur la scène économique et financière mondiale.

13 Ainsi, en juillet 2010, 11 % des émissions canadiennes de ces titres étaient libellées en dollars canadiens, selon l'indice de Bank of America Merrill Lynch, le reste étant en dollars américains.

14 Lors du krach d'octobre 1987, la chute des cours survenue sur 19 des 23 principales bourses a été de l'ordre de 20 % ou plus (Roll, 1988).

15 Pichette (2004) examine la relation entre la consommation et la richesse. Elle constate que la consommation réagit aux variations de la richesse immobilière mais est peu sensible aux fluctuations de la richesse boursière, ce qui, selon elle, pourrait tenir au caractère plus passager de ces dernières et à la concentration de la propriété boursière aux mains d'une faible proportion des ménages.

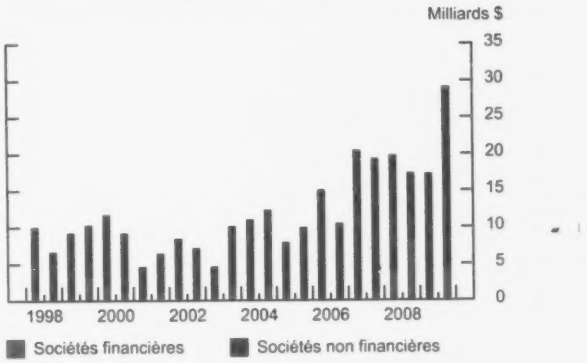
Émission d'actions

Le recours des entreprises canadiennes au financement par actions a crû ces dix dernières années. Ainsi, en 2007, le volume total des actions émises avait plus que doublé par rapport à 2003 **(Graphique 7)**. Certes, les émetteurs canadiens ont réduit temporairement leur activité au plus fort de la crise, mais nettement moins que ceux d'autres pays, et la valeur de leurs émissions est demeurée supérieure aux niveaux enregistrés de 1998 à 2006 inclusivement. Cette fermeté relative des émissions depuis 2007 est toutefois attribuable en partie aux conversions de fiducies de revenu en sociétés par actions. Bien que les émissions d'actions américaines n'aient pas progressé aussi vivement que celles des entreprises canadiennes de 2003 à 2007, elles se sont tout de même repliées au second semestre de 2008 **(Graphique 8)**.

Si, au total, les émissions d'actions ont moins souffert de la crise que d'autres segments des marchés de capitaux, comme les obligations et les produits titrisés, leur répartition entre sociétés financières et non financières s'est grandement modifiée par rapport à ce qu'elle était au début de la tourmente. Au Canada comme aux États-Unis, les sociétés non financières ont réduit sensiblement leurs émissions au deuxième semestre de 2008, période où la situation sur les marchés était défavorable (par suite notamment de la faiblesse des cours boursiers)[16]. Toutefois, avec la remontée des indices boursiers par rapport à leurs creux de mars 2009 et les attentes de revenus plus élevés — et de risques accrus — de la part des investisseurs, les émissions d'actions des sociétés non financières canadiennes et américaines ont renoué avec leurs niveaux d'avant la crise[17].

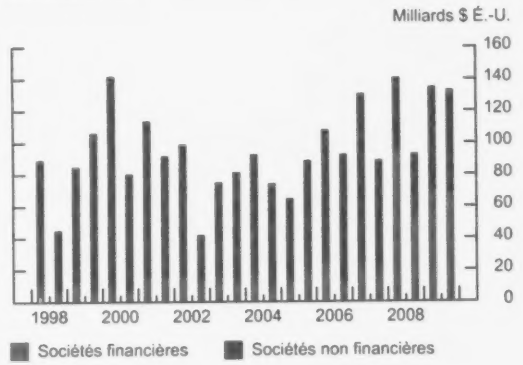
À l'inverse, les institutions financières mondiales ont augmenté considérablement leurs émissions d'actions pour compenser les importantes dépréciations d'actifs et pertes que leur infligeait la crise et accumuler des capitaux en prévision d'un durcissement des exigences réglementaires. Du milieu de 2007 à juillet 2010, ces institutions, principalement celles établies en Europe et aux États-Unis, ont levé 1,5 billion de dollars É.-U. d'argent frais auprès des bailleurs de fonds privés et publics pour parer aux pertes et dépréciations d'actifs de 1,8 billion de dollars É.-U. qu'elles avaient essuyées[18]. Au Canada, les pertes et dépréciations

Graphique 7 : Émissions d'actions ordinaires des sociétés canadiennes



Source : Banque du Canada

Graphique 8 : Émissions d'actions des sociétés américaines



Source : Thomson Financial

subies par les institutions financières ont été bien moindres, se chiffrant à 21 milliards de dollars É.-U. Pour y faire face, ces dernières ont recueilli 14 milliards de dollars É.-U. auprès de sources privées et n'ont pas eu besoin d'injection de capitaux publics. En 2008, les émissions d'actions des institutions financières représentaient respectivement 32 % et 64 % de l'ensemble des émissions d'actions canadiennes et américaines, contre 9 % et 26 % en moyenne de 1998 à la fin de 2006. Une évolution similaire a été observée en Europe.

Les volumes futurs d'actions que lanceront les sociétés financières seront déterminés par le montant des dépréciations d'actifs auxquelles elles devront procéder et par la nécessité, le cas échéant, de renforcer leur situation de capitalisation. Même si le Fonds monétaire international évalue à environ 550 milliards de dollars É.-U. le montant des dépréciations qui

16 Les entreprises pouvaient alors compter également sur des sources internes de fonds. Les sociétés non financières des deux pays avaient accru de manière constante, depuis les années 1990, la proportion de leurs actifs détenus sous forme de liquidités (McVanel et Perevalov, 2008; Bates, Kahle et Stulz, 2008).

17 Baker et Wurgler (2000) étudient la relation entre l'évolution des indices boursiers et les émissions d'actions.

18 Source : Bloomberg, 19 juillet 2010

Toutefois, le fait que la dette des entreprises canadiennes constituée de titres à rendement élevé affiche une structure similaire à celle des emprunteurs américains et fasse appel au même marché pourrait rendre son refinancement plus ardu.

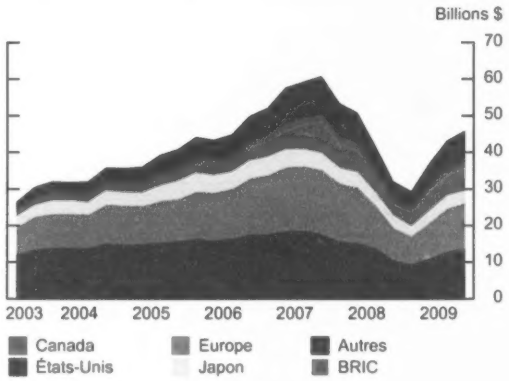
Le marché canadien des obligations à rendement élevé a accueilli plusieurs émissions durant la dernière année, ce qui porte à croire qu'il est en expansion.

Si, par le passé, la grande majorité des émissions canadiennes d'obligations à rendement élevé ont été placées sur le marché américain, le marché canadien de ces titres a accueilli plusieurs d'entre elles durant la dernière année, ce qui porte à croire qu'il est en expansion[13]. Divers facteurs favorisent son développement : le bas niveau des taux d'intérêt, les écarts de rendement attrayants sur les obligations à rendement élevé par rapport aux niveaux historiques, ainsi que le regain de popularité de ce type de placement auprès des investisseurs canadiens — comme en témoigne l'évolution des fonds communs de placement composés d'actifs canadiens à revenu fixe et à haut rendement, dont la valeur a plus que doublé en un an, atteignant 9,5 milliards de dollars à la fin de 2009 alors qu'elle totalisait 4,4 milliards fin 2008 (Institut des fonds d'investissements du Canada, 2009). Malgré la petite taille de la majorité des émissions d'obligations à rendement élevé placées récemment sur le marché canadien, on peut s'attendre à ce que l'essor de ce dernier se poursuive, car les fiducies de revenu s'étant converties en sociétés par actions chercheront aussi à s'y procurer du financement.

Marchés boursiers

Bien qu'elle ait pris naissance aux États-Unis, la crise a eu de profondes répercussions sur la richesse financière partout sur la planète. La capitalisation boursière mondiale avait doublé entre la fin 2003 et celle de 2007, passant de 30 billions de dollars É.-U. à un peu plus de 60 billions. Ces gains ont été réduits à néant en 2008 et au premier trimestre de 2009

Graphique 6 : Capitalisation boursière



Source : Bloomberg

(Graphique 6)[14]. Par la suite en 2009, les marchés boursiers ont connu une vive remontée et récupéré à peu près la moitié du terrain cédé lors de la tourmente. Il n'en demeure pas moins que la perte nette de patrimoine financier résultant du recul de 15 billions de dollars É.-U. — par rapport à son sommet antérieur — accusé par la capitalisation des bourses équivaut approximativement au quart du PIB mondial. Pour bien saisir l'ampleur de la chute de 30 billions de dollars É.-U. enregistrée, il suffit de noter que celle-ci est au moins dix fois supérieure à la valeur totale des dépréciations d'actifs (estimée à 2,3 billions) auxquelles ont dû procéder les institutions financières durant la crise.

La capitalisation des bourses canadiennes a connu une évolution semblable : de 1 billion de dollars É.-U. à la fin de 2004, elle avait grimpé à 1,75 billion fin 2007, puis était redescendue à 1 billion l'année suivante, avant de se redresser partiellement pour atteindre 1,6 billion au terme de 2009[15]. Pendant cette même période, les capitalisations boursières combinées du Brésil, de la Russie, de l'Inde et de la Chine (BRIC) ont suivi une trajectoire similaire, mais elles ont progressé de façon encore plus prononcée, puisqu'elles totalisaient 6 billions de dollars É.-U. à la fin de 2009 contre 1 billion cinq ans auparavant, en écho à l'importance grandissante de ces marchés émergents sur la scène économique et financière mondiale.

13 Ainsi, en juillet 2010, 11 % des émissions canadiennes de ces titres étaient libellées en dollars canadiens, selon l'indice de Bank of America Merrill Lynch, le reste étant en dollars américains.

14 Lors du krach d'octobre 1987, la chute des cours survenue sur 19 des 23 principales bourses a été de l'ordre de 20 % ou plus (Roll, 1988).

15 Pichette (2004) examine la relation entre la consommation et la richesse. Elle constate que la consommation réagit aux variations de la richesse immobilière mais est peu sensible aux fluctuations de la richesse boursière, ce qui, selon elle, pourrait tenir au caractère plus passager de ces dernières et à la concentration de la propriété boursière aux mains d'une faible proportion des ménages.

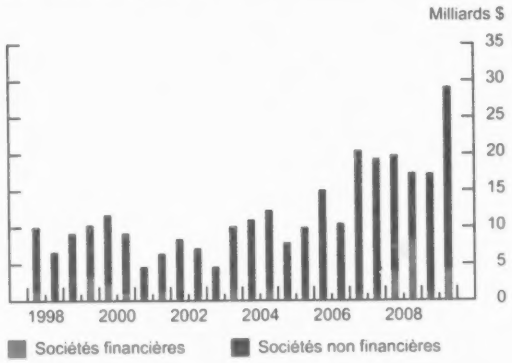
Émission d'actions

Le recours des entreprises canadiennes au financement par actions a crû ces dix dernières années. Ainsi, en 2007, le volume total des actions émises avait plus que doublé par rapport à 2003 **(Graphique 7)**. Certes, les émetteurs canadiens ont réduit temporairement leur activité au plus fort de la crise, mais nettement moins que ceux d'autres pays, et la valeur de leurs émissions est demeurée supérieure aux niveaux enregistrés de 1998 à 2006 inclusivement. Cette fermeté relative des émissions depuis 2007 est toutefois attribuable en partie aux conversions de fiducies de revenu en sociétés par actions. Bien que les émissions d'actions américaines n'aient pas progressé aussi vivement que celles des entreprises canadiennes de 2003 à 2007, elles se sont tout de même repliées au second semestre de 2008 **(Graphique 8)**.

Si, au total, les émissions d'actions ont moins souffert de la crise que d'autres segments des marchés de capitaux, comme les obligations et les produits titrisés, leur répartition entre sociétés financières et non financières s'est grandement modifiée par rapport à ce qu'elle était au début de la tourmente. Au Canada comme aux États-Unis, les sociétés non financières ont réduit sensiblement leurs émissions au deuxième semestre de 2008, période où la situation sur les marchés était défavorable (par suite notamment de la faiblesse des cours boursiers)[16]. Toutefois, avec la remontée des indices boursiers par rapport à leurs creux de mars 2009 et les attentes de revenus plus élevés — et de risques accrus — de la part des investisseurs, les émissions d'actions des sociétés non financières canadiennes et américaines ont renoué avec leurs niveaux d'avant la crise[17].

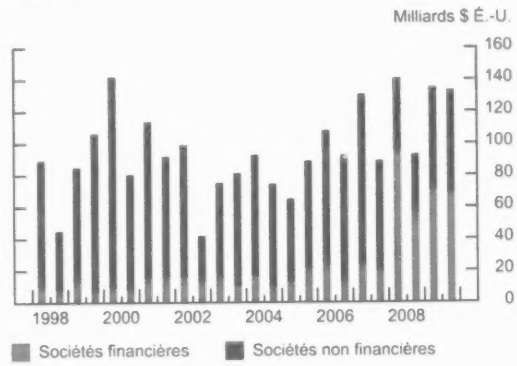
À l'inverse, les institutions financières mondiales ont augmenté considérablement leurs émissions d'actions pour compenser les importantes dépréciations d'actifs et pertes que leur infligeait la crise et accumuler des capitaux en prévision d'un durcissement des exigences réglementaires. Du milieu de 2007 à juillet 2010, ces institutions, principalement celles établies en Europe et aux États-Unis, ont levé 1,5 billion de dollars É.-U. d'argent frais auprès des bailleurs de fonds privés et publics pour parer aux pertes et dépréciations d'actifs de 1,8 billion de dollars É.-U. qu'elles avaient essuyées[18]. Au Canada, les pertes et dépréciations

Graphique 7 : Émissions d'actions ordinaires des sociétés canadiennes



Source : Banque du Canada

Graphique 8 : Émissions d'actions des sociétés américaines



Source : Thomson Financial

subies par les institutions financières ont été bien moindres, se chiffrant à 21 milliards de dollars É.-U. Pour y faire face, ces dernières ont recueilli 14 milliards de dollars É.-U. auprès de sources privées et n'ont pas eu besoin d'injection de capitaux publics. En 2008, les émissions d'actions des institutions financières représentaient respectivement 32 % et 64 % de l'ensemble des émissions d'actions canadiennes et américaines, contre 9 % et 26 % en moyenne de 1998 à la fin de 2006. Une évolution similaire a été observée en Europe.

Les volumes futurs d'actions que lanceront les sociétés financières seront déterminés par le montant des dépréciations d'actifs auxquelles elles devront procéder et par la nécessité, le cas échéant, de renforcer leur situation de capitalisation. Même si le Fonds monétaire international évalue à environ 550 milliards de dollars É.-U. le montant des dépréciations qui

16 Les entreprises pouvaient alors compter également sur des sources internes de fonds. Les sociétés non financières des deux pays avaient accru de manière constante, depuis les années 1990, la proportion de leurs actifs détenus sous forme de liquidités (McVanel et Perevalov, 2008; Bates, Kahle et Stulz, 2008).

17 Baker et Wurgler (2000) étudient la relation entre l'évolution des indices boursiers et les émissions d'actions.

18 Source : Bloomberg, 19 juillet 2010

restaient encore à comptabiliser dans le secteur bancaire au milieu de 2010 (FMI, 2010b), il indique que celles-ci pourraient être en grande partie épongées par les bénéfices réalisés (FMI, 2010a). De plus, les banques pourraient devoir émettre des actions afin de se conformer aux modifications apportées aux exigences en matière de fonds propres, et qui visent une amélioration de la qualité des fonds propres bancaires et un relèvement de leur niveau minimal (Comité de Bâle sur le contrôle bancaire, 2010). Cependant, comme les banques pourront puiser dans leurs bénéfices non répartis pour constituer des capitaux propres pendant la mise en place graduelle des normes révisées, cela pourrait les aider à limiter leurs nouvelles émissions d'actions ordinaires.

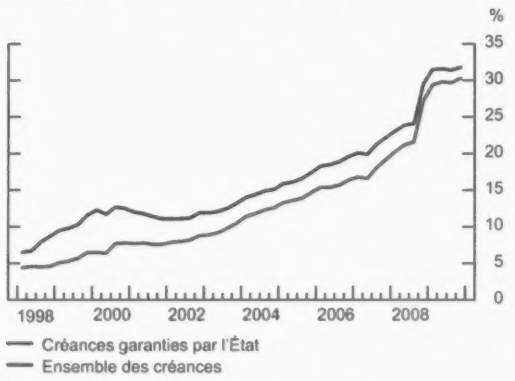
Titrisation

La titrisation consiste à convertir un bloc d'actifs non négociables, comme des prêts, des créances hypothécaires et des créances sur carte de crédit, en titres négociables. Avant la crise financière, la titrisation était devenue une source importante de financement au sein des économies développées, particulièrement aux États-Unis et, dans une moindre mesure, au Canada[19]. Il existe néanmoins des différences entre les marchés de produits titrisés américain et canadien quant à leur taille, à l'étendue de leur développement et à leur structure.

Titres adossés à des créances hypothécaires résidentielles

Pendant les années qui ont précédé la crise, le recours à la titrisation de créances hypothécaires comme source de financement s'est intensifié, ce qui a permis aux banques canadiennes d'accroître leurs prêts aux ménages. Cette intensification s'est particulièrement fait sentir dans le cas des titres hypothécaires assurés en vertu de la *Loi nationale sur l'habitation* (LNH), qui sont passés de quelque 5 % de l'encours des prêts à l'habitation en 1998 à près de 20 % en 2007 **(Graphique 9)**[20]. Cette hausse a été alimentée en partie par les changements apportés au programme des titres hypothécaires LNH (p. ex., le lancement de titres comportant des caractéristiques plus souples), la création du Programme des Obligations hypothécaires du Canada en 2001 et la demande grandissante de produits titrisés de la part des investisseurs.

Graphique 9 : Encours des titres canadiens adossés à des créances hypothécaires résidentielles
En proportion de l'encours total des créances hypothécaires



Source : Thomson Financial

L'essor subséquent des titres hypothécaires garantis par l'État, à la fin de 2008 et en 2009, peut être attribué à la mise sur pied par le gouvernement du Programme d'achat de prêts hypothécaires assurés (PAPHA), qui, à la fin de 2009, avait porté à 30 % la proportion de ces titres dans le total des créances hypothécaires canadiennes[21].

La titrisation non garantie par l'État canadien a davantage concerné les prêts hypothécaires à risque que les prêts de qualité (Traclet, 2010). Mais comme le marché des prêts hypothécaires à risque était beaucoup moins développé ici qu'aux États-Unis à cause de la nature plus prudente des investisseurs canadiens et des pratiques canadiennes en matière de prêt hypothécaire, le segment non garanti du marché des titres adossés à des créances hypothécaires résidentielles est resté modeste : il représentait moins de 3 % de l'encours total de ces créances à la fin de 2007, et cette proportion a décliné depuis.

Aux États-Unis, la proportion des titres hypothécaires résidentiels (bénéficiant ou non d'une garantie implicite du gouvernement américain) par rapport à l'encours total des créances hypothécaires s'est légèrement accrue au fil des années **(Graphique 10)**. Cependant, la répartition entre titres garantis et non garantis a changé : entre 2000 et 2006, la part des titres garantis a reculé de 10 %, alors que celle des titres non garantis (adossés à des créances hypothécaires « jumbo », de catégorie « Alt-A » et à risque) a augmenté d'autant.

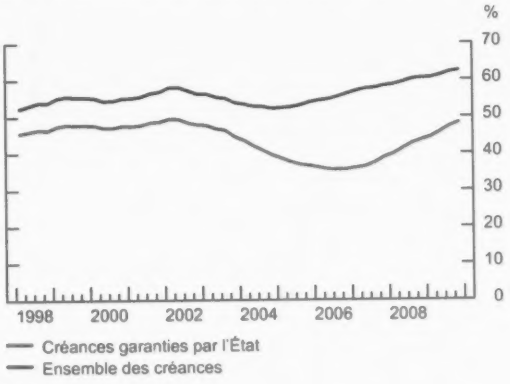
19 Selody et Woodman (2009) se penchent sur les avantages économiques et les incidences potentiellement déstabilisatrices de la titrisation.

20 Les titres hypothécaires LNH sont adossés à des prêts hypothécaires jouissant d'une garantie explicite de l'État. Le paiement ponctuel des intérêts et du principal de ces titres est également garanti par le gouvernement.

21 Le gouvernement a fait savoir qu'il acquerrait jusqu'à 125 milliards de dollars de titres hypothécaires LNH. Les achats effectués dans le cadre du PAPHA ont totalisé 69 milliards.

Graphique 10 : Encours des titres américains adossés à des créances hypothécaires résidentielles

En proportion de l'encours total des créances hypothécaires



Source : Thomson Financial

La titrisation des prêts hypothécaires à risque a rendu les banques moins enclines à sélectionner avec soin les emprunteurs et à les surveiller. Elle a donc entraîné avec le temps une détérioration marquée des critères de prêt ainsi que de la qualité du crédit des créances hypothécaires auxquelles étaient adossés les titres non garantis par l'État[22]. Bien que la titrisation ait permis de retirer les prêts hypothécaires douteux des bilans des banques, ces dernières ont subi de lourdes pertes parce qu'elles n'avaient pu se débarrasser entièrement des risques liés à ces éléments d'actif (Acharya et Richardson, 2009). Dans le sillage de ces pertes, l'émission de titres hypothécaires non garantis par l'État a presque cessé en 2008, ce qui a donné lieu à une baisse de leur niveau absolu lorsque les premières émissions sont arrivées à échéance.

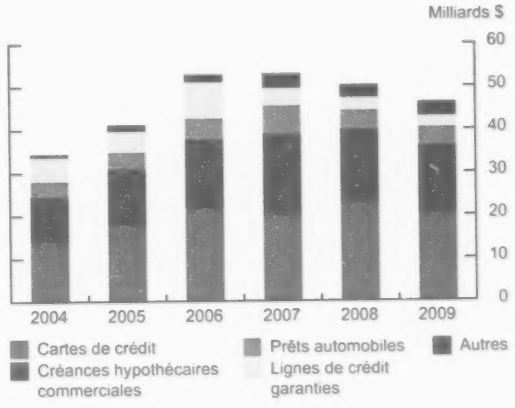
Titres adossés à des actifs

Au Canada, le marché des titres de plus d'un an adossés à des actifs est relativement limité : leur encours n'atteignait pas tout à fait 50 milliards de dollars à la fin de 2009 **(Graphique 11)**. Les deux segments les plus imposants de ce marché sont les titres adossés à des créances sur carte de crédit et ceux adossés à des créances hypothécaires commerciales, qui, ensemble, correspondent environ aux trois quarts de l'encours total. En troisième place viennent les titres adossés à des prêts et contrats de crédit-bail automobiles. Comme sur d'autres marchés, l'émission de titres adossés à des actifs (TAA) a été profondément perturbée par la crise financière, et les écarts de rendement relatifs aux TAA se sont considérablement élargis[23]. Pour stabiliser le marché canadien de ces titres et aider consommateurs et entreprises à financer l'achat de nouveaux véhicules et de nouveau matériel, le gouvernement fédéral a annoncé la création de la Facilité canadienne de crédit garanti lors du dévoilement de son plan d'action économique en janvier 2009. Administré par la Banque de développement du Canada (BDC), le programme prévoyait l'achat d'au plus 12 milliards de dollars de titres nouvellement émis et adossés à des prêts ou à des contrats de crédit-bail portant sur des véhicules et du matériel[24].

Après cette annonce, les écarts ayant trait aux TAA canadiens se sont resserrés, à la faveur des progrès constatés sur d'autres marchés de produits titrisés (grâce principalement à la mise en place de la Term Asset-Backed Securities Loan Facility par la Réserve fédérale américaine) et d'une embellie générale des conditions sur les marchés financiers[25]. Toutefois, du premier trimestre de 2008 au premier trimestre de 2010, le marché des TAA est passé de 52 milliards de dollars à 47 milliards, car le volume des émissions arrivant à échéance excédait celui des nouvelles émissions

Graphique 11 : Encours des titres canadiens de plus d'un an adossés à des actifs

Ventilé selon la catégorie d'actifs



Source : DBRS

22 Voir Paligorova (2009), qui traite des problèmes de délégation dans la chaîne de titrisation. Ashcraft et Schuermann (2008) cernent sept éléments de friction relatifs à l'acquisition d'information dans le processus de titrisation des créances hypothécaires à risque et examinent la manière dont ces éléments peuvent contribuer aux problèmes que soulève la titrisation de ces créances. Demyanyk et Van Hemert (2008) constatent que la qualité des créances hypothécaires à risque s'est détériorée pendant les années antérieures à la crise.

23 Par exemple, les écarts relatifs aux programmes triennaux de titrisation de créances sur carte de crédit des banques de l'annexe I ont dépassé les 350 points de base, alors qu'ils avoisinaient 50 points avant la crise. Les écarts ayant trait aux programmes non bancaires de titrisation de ces créances se sont accentués encore plus. Source : RBC Marchés des capitaux.

24 Lorsque le programme a pris fin en mars 2010, la BDC avait acheté 3,7 milliards de dollars de TAA (Halde, 2010).

25 Par exemple, les écarts relatifs aux programmes triennaux de titrisation de créances sur carte de crédit des banques de l'annexe I étaient tombés à 75 points de base vers la fin de 2009. Source : RBC Marchés des capitaux.

restaient encore à comptabiliser dans le secteur bancaire au milieu de 2010 (FMI, 2010b), il indique que celles-ci pourraient être en grande partie épongées par les bénéfices réalisés (FMI, 2010a). De plus, les banques pourraient devoir émettre des actions afin de se conformer aux modifications apportées aux exigences en matière de fonds propres, et qui visent une amélioration de la qualité des fonds propres bancaires et un relèvement de leur niveau minimal (Comité de Bâle sur le contrôle bancaire, 2010). Cependant, comme les banques pourront puiser dans leurs bénéfices non répartis pour constituer des capitaux propres pendant la mise en place graduelle des normes révisées, cela pourrait les aider à limiter leurs nouvelles émissions d'actions ordinaires.

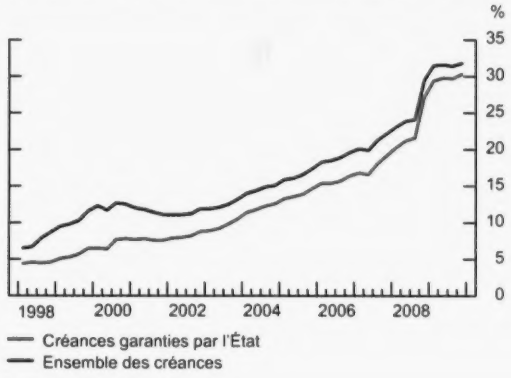
Titrisation

La titrisation consiste à convertir un bloc d'actifs non négociables, comme des prêts, des créances hypothécaires et des créances sur carte de crédit, en titres négociables. Avant la crise financière, la titrisation était devenue une source importante de financement au sein des économies développées, particulièrement aux États-Unis et, dans une moindre mesure, au Canada[19]. Il existe néanmoins des différences entre les marchés de produits titrisés américain et canadien quant à leur taille, à l'étendue de leur développement et à leur structure.

Titres adossés à des créances hypothécaires résidentielles

Pendant les années qui ont précédé la crise, le recours à la titrisation de créances hypothécaires comme source de financement s'est intensifié, ce qui a permis aux banques canadiennes d'accroître leurs prêts aux ménages. Cette intensification s'est particulièrement fait sentir dans le cas des titres hypothécaires assurés en vertu de la *Loi nationale sur l'habitation* (LNH), qui sont passés de quelque 5 % de l'encours des prêts à l'habitation en 1998 à près de 20 % en 2007 **(Graphique 9)**[20]. Cette hausse a été alimentée en partie par les changements apportés au programme des titres hypothécaires LNH (p. ex., le lancement de titres comportant des caractéristiques plus souples), la création du Programme des Obligations hypothécaires du Canada en 2001 et la demande grandissante de produits titrisés de la part des investisseurs.

Graphique 9 : Encours des titres canadiens adossés à des créances hypothécaires résidentielles
En proportion de l'encours total des créances hypothécaires



Source : Thomson Financial

L'essor subséquent des titres hypothécaires garantis par l'État, à la fin de 2008 et en 2009, peut être attribué à la mise sur pied par le gouvernement du Programme d'achat de prêts hypothécaires assurés (PAPHA), qui, à la fin de 2009, avait porté à 30 % la proportion de ces titres dans le total des créances hypothécaires canadiennes[21].

La titrisation non garantie par l'État canadien a davantage concerné les prêts hypothécaires à risque que les prêts de qualité (Traclet, 2010). Mais comme le marché des prêts hypothécaires à risque était beaucoup moins développé ici qu'aux États-Unis à cause de la nature plus prudente des investisseurs canadiens et des pratiques canadiennes en matière de prêt hypothécaire, le segment non garanti du marché des titres adossés à des créances hypothécaires résidentielles est resté modeste : il représentait moins de 3 % de l'encours total de ces créances à la fin de 2007, et cette proportion a décliné depuis.

Aux États-Unis, la proportion des titres hypothécaires résidentiels (bénéficiant ou non d'une garantie implicite du gouvernement américain) par rapport à l'encours total des créances hypothécaires s'est légèrement accrue au fil des années **(Graphique 10)**. Cependant, la répartition entre titres garantis et non garantis a changé : entre 2000 et 2006, la part des titres garantis a reculé de 10 %, alors que celle des titres non garantis (adossés à des créances hypothécaires « jumbo », de catégorie « Alt-A » et à risque) a augmenté d'autant.

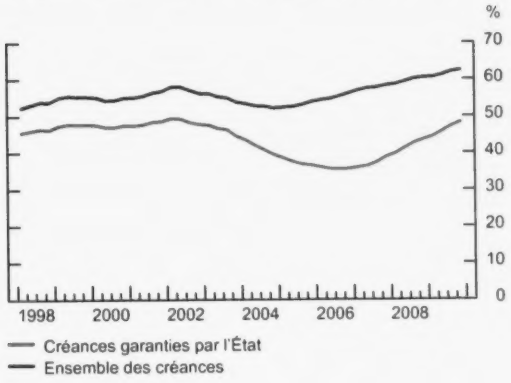
19 Selody et Woodman (2009) se penchent sur les avantages économiques et les incidences potentiellement déstabilisatrices de la titrisation.

20 Les titres hypothécaires LNH sont adossés à des prêts hypothécaires jouissant d'une garantie explicite de l'État. Le paiement ponctuel des intérêts et du principal de ces titres est également garanti par le gouvernement.

21 Le gouvernement a fait savoir qu'il acquerrait jusqu'à 125 milliards de dollars de titres hypothécaires LNH. Les achats effectués dans le cadre du PAPHA ont totalisé 69 milliards.

Graphique 10 : Encours des titres américains adossés à des créances hypothécaires résidentielles

En proportion de l'encours total des créances hypothécaires



Source : Thomson Financial

La titrisation des prêts hypothécaires à risque a rendu les banques moins enclines à sélectionner avec soin les emprunteurs et à les surveiller. Elle a donc entraîné avec le temps une détérioration marquée des critères de prêt ainsi que de la qualité du crédit des créances hypothécaires auxquelles étaient adossés les titres non garantis par l'État[22]. Bien que la titrisation ait permis de retirer les prêts hypothécaires douteux des bilans des banques, ces dernières ont subi de lourdes pertes parce qu'elles n'avaient pu se débarrasser entièrement des risques liés à ces éléments d'actif (Acharya et Richardson, 2009). Dans le sillage de ces pertes, l'émission de titres hypothécaires non garantis par l'État a presque cessé en 2008, ce qui a donné lieu à une baisse de leur niveau absolu lorsque les premières émissions sont arrivées à échéance.

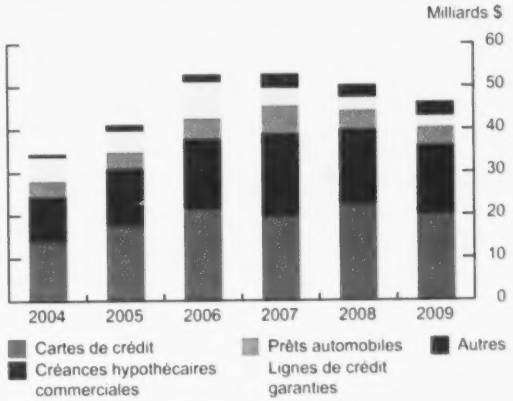
Titres adossés à des actifs

Au Canada, le marché des titres de plus d'un an adossés à des actifs est relativement limité : leur encours n'atteignait pas tout à fait 50 milliards de dollars à la fin de 2009 **(Graphique 11)**. Les deux segments les plus imposants de ce marché sont les titres adossés à des créances sur carte de crédit et ceux adossés à des créances hypothécaires commerciales, qui, ensemble, correspondent environ aux trois quarts de l'encours total. En troisième place viennent les titres adossés à des prêts et contrats de crédit-bail automobiles. Comme sur d'autres marchés, l'émission de titres adossés à des actifs (TAA) a été profondément perturbée par la crise financière, et les écarts de rendement relatifs aux TAA se sont considérablement élargis[23]. Pour stabiliser le marché canadien de ces titres et aider consommateurs et entreprises à financer l'achat de nouveaux véhicules et de nouveau matériel, le gouvernement fédéral a annoncé la création de la Facilité canadienne de crédit garanti lors du dévoilement de son plan d'action économique en janvier 2009. Administré par la Banque de développement du Canada (BDC), le programme prévoyait l'achat d'au plus 12 milliards de dollars de titres nouvellement émis et adossés à des prêts ou à des contrats de crédit-bail portant sur des véhicules et du matériel[24].

Après cette annonce, les écarts ayant trait aux TAA canadiens se sont resserrés, à la faveur des progrès constatés sur d'autres marchés de produits titrisés (grâce principalement à la mise en place de la Term Asset-Backed Securities Loan Facility par la Réserve fédérale américaine) et d'une embellie générale des conditions sur les marchés financiers[25]. Toutefois, du premier trimestre de 2008 au premier trimestre de 2010, le marché des TAA est passé de 52 milliards de dollars à 47 milliards, car le volume des émissions arrivant à échéance excédait celui des nouvelles émissions

Graphique 11 : Encours des titres canadiens de plus d'un an adossés à des actifs

Ventilé selon la catégorie d'actifs



Source : DBRS

22 Voir Paligorova (2009), qui traite des problèmes de délégation dans la chaîne de titrisation. Ashcraft et Schuermann (2008) cernent sept éléments de friction relatifs à l'acquisition d'information dans le processus de titrisation des créances hypothécaires à risque et examinent la manière dont ces éléments peuvent contribuer aux problèmes que soulève la titrisation de ces créances. Demyanyk et Van Hemert (2008) constatent que la qualité des créances hypothécaires à risque s'est détériorée pendant les années antérieures à la crise.

23 Par exemple, les écarts relatifs aux programmes triennaux de titrisation de créances sur carte de crédit des banques de l'annexe I ont dépassé les 350 points de base, alors qu'ils avoisinaient 50 points avant la crise. Les écarts ayant trait aux programmes non bancaires de titrisation de ces créances se sont accentués encore plus. Source : RBC Marchés des capitaux.

24 Lorsque le programme a pris fin en mars 2010, la BDC avait acheté 3,7 milliards de dollars de TAA (Halde, 2010).

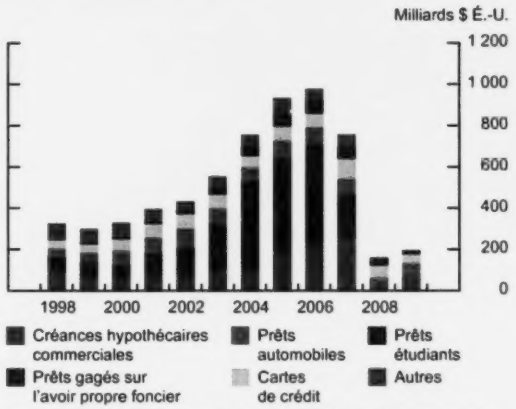
25 Par exemple, les écarts relatifs aux programmes triennaux de titrisation de créances sur carte de crédit des banques de l'annexe I étaient tombés à 75 points de base vers la fin de 2009. Source : RBC Marchés des capitaux.

(Graphique 11). Selon certaines observations, ce recul tirait son origine aussi bien d'une offre limitée d'actifs à titriser — étant donné la faible demande de crédit et l'existence de moyens de financement moins coûteux — que du manque d'intérêt des investisseurs et de la paralysie du marché. Cependant, le marché canadien de la titrisation a commencé à montrer des signes de redressement en 2010. Au cours des trois premiers trimestres de l'année, les émissions de TAA de plus d'un an non admissibles à la Facilité canadienne de crédit garanti ont frôlé les 8 milliards de dollars, contre moins de 6 milliards pour l'ensemble de 2009.

L'incidence plus marquée de la crise sur le marché américain des TAA tient en partie aux dissemblances notables qui existent entre ce dernier et le marché canadien[26]. En premier lieu, les types de garanties utilisés se répartissent très différemment dans les deux pays et, avant la crise, les prêts gagés sur l'avoir propre foncier (c.-à-d. sur la valeur nette d'une propriété) représentaient une part bien plus grande — et croissante — du marché américain **(Graphique 12)**. Généralement considérées comme des prêts de deuxième rang, les lignes de crédit hypothécaires ont beaucoup plus servi, aux États-Unis, à tirer parti de la hausse de la valeur des maisons (Lucas, Goodman et Fabozzi, 2006). La titrisation des prêts gagés sur l'avoir propre foncier — le segment le plus important du marché des produits titrisés aux États-Unis avant la tourmente — s'est arrêtée dans la foulée de la correction du marché américain du logement. En second lieu, la situation fondamentale des actifs sous-jacents était plus saine au Canada. Par exemple, les taux de défaillance sur les titres hypothécaires commerciaux sont demeurés inférieurs à 1 % ici, alors qu'ils ont dépassé 8 % chez nos voisins du sud par suite des tensions qui s'exerçaient sur le marché immobilier commercial américain (DBRS, 2010). Les taux de défaillance sur les titres adossés à des créances sur carte de crédit sont également restés très inférieurs au Canada à ce qu'ils sont aux États-Unis.

Avec le resserrement mondial du crédit en 2008, l'émission de TAA a beaucoup ralenti aux États-Unis et est tombée en deçà des niveaux observés à la fin des années 1990. En octobre 2008, l'émission de titres de plus d'un an a complètement cessé face à la

Graphique 12 : Émissions de TAA aux États-Unis
Ventilées selon la catégorie d'actifs



Sources : Securities Industry and Financial Markets Association et Bloomberg

flambée des écarts relatifs aux catégories d'actifs traditionnellement titrisés. L'assèchement du marché et le creusement brutal des écarts ont poussé la Réserve fédérale à annoncer, le 25 novembre 2008, l'instauration de la Term Asset-Backed Securities Loan Facility (TALF) dotée d'une enveloppe de 200 milliards de dollars É-U., afin d'aider les acteurs de marché à répondre aux besoins de crédit des ménages et des petites entreprises en soutenant l'émission de TAA[27]. La TALF offrait aux emprunteurs des prêts de trois ou cinq ans sans possibilité de recours, contre la remise en garantie de certains types d'actifs admissibles au programme. Depuis la création de la TALF, les écarts sur les TAA se sont rétrécis et les émissions ont repris, mais elles ne sont pas revenues aux niveaux antérieurs à la crise. La TALF, à laquelle les participants recouraient au départ pour une émission de titres non hypothécaires sur deux environ, ne servait plus que sporadiquement quand elle a pris fin en 2010 (Sack, 2010).

Il ne fait aucun doute que la crise financière aura un effet durable sur les marchés de la titrisation. Le volume futur des émissions dépendra de la limitation des conflits d'intérêts dans le processus de titrisation, de la simplification et de l'harmonisation des montages financiers, de l'application de règles prudentielles et de normes comptables adéquates et de l'accroissement de la communication d'informations

26 Même si le présent article ne traite pas des marchés de la titrisation à court terme, il importe de signaler que la crise a eu de fortes retombées sur le marché canadien du PCAA non bancaire. La plupart des actifs sous-jacents au PCAA non bancaire étaient des TGC. Les échanges sur ce marché ont été stoppés net en 2007, et le PCAA non bancaire a ensuite été converti en billets à taux variable. Le marché du PCAA bancaire, bien que plus résilient, a aussi été touché par la crise, et son encours a baissé. Kamhi et Tuer (2007a et 2007b) analysent le marché canadien du PCAA.

27 La TALF a été modifiée à quelques reprises après son lancement. Pour plus de détails, voir http://www.newyorkfed.org/markets/talf.html (en anglais seulement).

et de la transparence[28]. En outre, l'élimination, depuis le 1er janvier 2008, de certaines retenues fiscales sur les opérations transfrontalières canadiennes pourrait contribuer à la reprise des marchés canadiens de produits titrisés, car elle a rendu plus intéressante financièrement la titrisation d'un vaste éventail de catégories d'actifs sur le marché américain (Kroft, McElheran et Kelly, 2008).

Il ne fait aucun doute que la crise financière aura un effet durable sur les marchés de la titrisation.

Conclusion

La période qui a précédé le récent resserrement du crédit a été caractérisée par une hausse spectaculaire des émissions de plusieurs catégories de titres d'emprunt à plus ou moins long terme, comme les obligations à rendement élevé, les TAA, les titres hypothécaires et les TGC. Même si les chiffres ne sont pas nets des doubles comptages (les actifs sous-jacents des TGC comprennent des obligations à rendement élevé, des prêts à effet de levier, des titres hypothécaires, des TAA et même d'autres TGC), il est certain que cette augmentation a abouti à un renforcement du levier financier au sein de l'économie américaine, dans le secteur bancaire « parallèle ». Depuis la raréfaction brutale du crédit, les volumes de titres émis dans la quasi-totalité des catégories d'actifs qui avaient vivement progressé ont fortement décru pour s'établir à des niveaux qu'on n'avait plus vus depuis dix ans.

Au Canada, la croissance des opérations de titrisation avant la crise avait été moins prononcée, mais l'émission de TAA a quand même été gravement perturbée. Les gouvernements canadien et américain ont tous deux mis en œuvre des programmes destinés à atténuer ces perturbations. Bien que l'activité sur le marché canadien des produits titrisés ait été réduite à néant par la crise, ce dernier a commencé à montrer des signes de redressement en 2010.

De nouvelles tendances sont apparues au lendemain de la crise, et celles-ci se maintiendront vraisemblablement. Par exemple, les banques canadiennes ont commencé à émettre des obligations sécurisées, y voyant un moyen différent et potentiellement plus économique de se procurer des fonds. Les premières obligations étaient placées en euros, mais dernièrement les banques canadiennes ont aussi mis en circulation des titres libellés en dollars É.-U. et en dollars canadiens. De plus, le gouvernement fédéral a récemment annoncé qu'il comptait déposer un projet de loi encadrant les émissions canadiennes d'obligations sécurisées. Cette initiative devrait encourager de telles émissions, d'autant que l'encours actuel des obligations sécurisées de banques canadiennes est bien inférieur à la limite de 4 % de leur actif total fixée par la réglementation bancaire.

Après un arrêt complet au plus fort de la tempête, les volumes d'émissions d'obligations à rendement élevé dépassent maintenant à l'échelle mondiale leurs niveaux d'avant-crise, les émetteurs refinançant leurs échéances sur les marchés. On devra émettre d'importants volumes de ces titres au cours des cinq prochaines années, tout simplement parce qu'il faudra remplacer les emprunts venant à échéance. Pour les émetteurs canadiens d'obligations à haut rendement, le calendrier des échéances à venir est moins lourd. Les émissions pourraient tout de même augmenter si de nouvelles fiducies de revenu se convertissent en sociétés par actions. On a assisté récemment au lancement de plusieurs émissions d'obligations à rendement élevé libellées en dollars canadiens et divers facteurs donnent à penser que le marché canadien de ces titres poursuivra sa progression.

Les sociétés financières ont intensifié leurs émissions d'actions partout dans le monde, afin de compenser les pertes et les dépréciations subies depuis le début de la tourmente et de hausser le niveau de leurs fonds propres en prévision d'un durcissement des exigences réglementaires. Les institutions financières canadiennes ont essuyé moins de pertes et passé moins de dépréciations d'actifs que leurs consœurs à l'étranger, de sorte que leurs émissions d'actions n'ont pas fait un bond aussi marqué.

Dans l'ensemble, les volumes d'émissions de titres de sociétés canadiennes n'ont pas trop souffert des turbulences, car les emprunteurs canadiens jouissaient d'une situation plus enviable et avaient moins eu recours à certaines formes de financement novatrices et risquées que les émetteurs d'autres pays. Cependant, aux tendances apparues au lendemain de la crise financière viendront s'en greffer d'autres, car il est probable que celle-ci n'a pas encore fait sentir tous ses effets sur l'activité d'émission des entreprises.

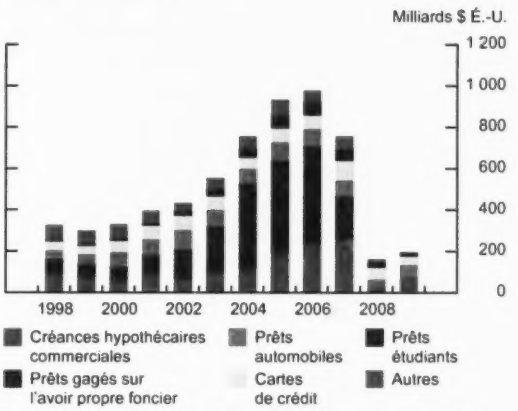
28 Lire à ce sujet Hendry, Lavoie et Wilkins (2010) ainsi que Selody et Woodman (2009). Le Conseil de stabilité financière se penche aussi sur les mesures souhaitables en vue d'« encourager une reprise de la titrisation qui présente une véritable valeur économique » (Conseil de stabilité financière, 2010).

(Graphique 11). Selon certaines observations, ce recul tirait son origine aussi bien d'une offre limitée d'actifs à titriser — étant donné la faible demande de crédit et l'existence de moyens de financement moins coûteux — que du manque d'intérêt des investisseurs et de la paralysie du marché. Cependant, le marché canadien de la titrisation a commencé à montrer des signes de redressement en 2010. Au cours des trois premiers trimestres de l'année, les émissions de TAA de plus d'un an non admissibles à la Facilité canadienne de crédit garanti ont frôlé les 8 milliards de dollars, contre moins de 6 milliards pour l'ensemble de 2009.

L'incidence plus marquée de la crise sur le marché américain des TAA tient en partie aux dissemblances notables qui existent entre ce dernier et le marché canadien[26]. En premier lieu, les types de garanties utilisés se répartissent très différemment dans les deux pays et, avant la crise, les prêts gagés sur l'avoir propre foncier (c.-à-d. sur la valeur nette d'une propriété) représentaient une part bien plus grande — et croissante — du marché américain **(Graphique 12)**. Généralement considérées comme des prêts de deuxième rang, les lignes de crédit hypothécaires ont beaucoup plus servi, aux États-Unis, à tirer parti de la hausse de la valeur des maisons (Lucas, Goodman et Fabozzi, 2006). La titrisation des prêts gagés sur l'avoir propre foncier — le segment le plus important du marché des produits titrisés aux États-Unis avant la tourmente — s'est arrêtée dans la foulée de la correction du marché américain du logement. En second lieu, la situation fondamentale des actifs sous-jacents était plus saine au Canada. Par exemple, les taux de défaillance sur les titres hypothécaires commerciaux sont demeurés inférieurs à 1 % ici, alors qu'ils ont dépassé 8 % chez nos voisins du sud par suite des tensions qui s'exerçaient sur le marché immobilier commercial américain (DBRS, 2010). Les taux de défaillance sur les titres adossés à des créances sur carte de crédit sont également restés très inférieurs au Canada à ce qu'ils sont aux États-Unis.

Avec le resserrement mondial du crédit en 2008, l'émission de TAA a beaucoup ralenti aux États-Unis et est tombée en deçà des niveaux observés à la fin des années 1990. En octobre 2008, l'émission de titres de plus d'un an a complètement cessé face à la

Graphique 12 : Émissions de TAA aux États-Unis
Ventilées selon la catégorie d'actifs



Sources : Securities Industry and Financial Markets Association et Bloomberg

flambée des écarts relatifs aux catégories d'actifs traditionnellement titrisés. L'assèchement du marché et le creusement brutal des écarts ont poussé la Réserve fédérale à annoncer, le 25 novembre 2008, l'instauration de la Term Asset-Backed Securities Loan Facility (TALF) dotée d'une enveloppe de 200 milliards de dollars É-U., afin d'aider les acteurs de marché à répondre aux besoins de crédit des ménages et des petites entreprises en soutenant l'émission de TAA[27]. La TALF offrait aux emprunteurs des prêts de trois ou cinq ans sans possibilité de recours, contre la remise en garantie de certains types d'actifs admissibles au programme. Depuis la création de la TALF, les écarts sur les TAA se sont rétrécis et les émissions ont repris, mais elles ne sont pas revenues aux niveaux antérieurs à la crise. La TALF, à laquelle les participants recouraient au départ pour une émission de titres non hypothécaires sur deux environ, ne servait plus que sporadiquement quand elle a pris fin en 2010 (Sack, 2010).

Il ne fait aucun doute que la crise financière aura un effet durable sur les marchés de la titrisation. Le volume futur des émissions dépendra de la limitation des conflits d'intérêts dans le processus de titrisation, de la simplification et de l'harmonisation des montages financiers, de l'application de règles prudentielles et de normes comptables adéquates et de l'accroissement de la communication d'informations

26 Même si le présent article ne traite pas des marchés de la titrisation à court terme, il importe de signaler que la crise a eu de fortes retombées sur le marché canadien du PCAA non bancaire. La plupart des actifs sous-jacents au PCAA non bancaire étaient des TGC. Les échanges sur ce marché ont été stoppés net en 2007, et le PCAA non bancaire a ensuite été converti en billets à taux variable. Le marché du PCAA bancaire, bien que plus résilient, a aussi été touché par la crise, et son encours a baissé. Kamhi et Tuer (2007a et 2007b) analysent le marché canadien du PCAA.

27 La TALF a été modifiée à quelques reprises après son lancement. Pour plus de détails, voir http://www.newyorkfed.org/markets/talf.html (en anglais seulement).

et de la transparence[28]. En outre, l'élimination, depuis le 1er janvier 2008, de certaines retenues fiscales sur les opérations transfrontalières canadiennes pourrait contribuer à la reprise des marchés canadiens de produits titrisés, car elle a rendu plus intéressante financièrement la titrisation d'un vaste éventail de catégories d'actifs sur le marché américain (Kroft, McElheran et Kelly, 2008).

Il ne fait aucun doute que la crise financière aura un effet durable sur les marchés de la titrisation.

Conclusion

La période qui a précédé le récent resserrement du crédit a été caractérisée par une hausse spectaculaire des émissions de plusieurs catégories de titres d'emprunt à plus ou moins long terme, comme les obligations à rendement élevé, les TAA, les titres hypothécaires et les TGC. Même si les chiffres ne sont pas nets des doubles comptages (les actifs sous-jacents des TGC comprennent des obligations à rendement élevé, des prêts à effet de levier, des titres hypothécaires, des TAA et même d'autres TGC), il est certain que cette augmentation a abouti à un renforcement du levier financier au sein de l'économie américaine, dans le secteur bancaire « parallèle ». Depuis la raréfaction brutale du crédit, les volumes de titres émis dans la quasi-totalité des catégories d'actifs qui avaient vivement progressé ont fortement décru pour s'établir à des niveaux qu'on n'avait plus vus depuis dix ans.

Au Canada, la croissance des opérations de titrisation avant la crise avait été moins prononcée, mais l'émission de TAA a quand même été gravement perturbée. Les gouvernements canadien et américain ont tous deux mis en œuvre des programmes destinés à atténuer ces perturbations. Bien que l'activité sur le marché canadien des produits titrisés ait été réduite à néant par la crise, ce dernier a commencé à montrer des signes de redressement en 2010.

De nouvelles tendances sont apparues au lendemain de la crise, et celles-ci se maintiendront vraisemblablement. Par exemple, les banques canadiennes ont commencé à émettre des obligations sécurisées, y voyant un moyen différent et potentiellement plus économique de se procurer des fonds. Les premières obligations étaient placées en euros, mais dernièrement les banques canadiennes ont aussi mis en circulation des titres libellés en dollars É.-U. et en dollars canadiens. De plus, le gouvernement fédéral a récemment annoncé qu'il comptait déposer un projet de loi encadrant les émissions canadiennes d'obligations sécurisées. Cette initiative devrait encourager de telles émissions, d'autant que l'encours actuel des obligations sécurisées de banques canadiennes est bien inférieur à la limite de 4 % de leur actif total fixée par la réglementation bancaire.

Après un arrêt complet au plus fort de la tempête, les volumes d'émissions d'obligations à rendement élevé dépassent maintenant à l'échelle mondiale leurs niveaux d'avant-crise, les émetteurs refinançant leurs échéances sur les marchés. On devra émettre d'importants volumes de ces titres au cours des cinq prochaines années, tout simplement parce qu'il faudra remplacer les emprunts venant à échéance. Pour les émetteurs canadiens d'obligations à haut rendement, le calendrier des échéances à venir est moins lourd. Les émissions pourraient tout de même augmenter si de nouvelles fiducies de revenu se convertissent en sociétés par actions. On a assisté récemment au lancement de plusieurs émissions d'obligations à rendement élevé libellées en dollars canadiens et divers facteurs donnent à penser que le marché canadien de ces titres poursuivra sa progression.

Les sociétés financières ont intensifié leurs émissions d'actions partout dans le monde, afin de compenser les pertes et les dépréciations subies depuis le début de la tourmente et de hausser le niveau de leurs fonds propres en prévision d'un durcissement des exigences réglementaires. Les institutions financières canadiennes ont essuyé moins de pertes et passé moins de dépréciations d'actifs que leurs consœurs à l'étranger, de sorte que leurs émissions d'actions n'ont pas fait un bond aussi marqué.

Dans l'ensemble, les volumes d'émissions de titres de sociétés canadiennes n'ont pas trop souffert des turbulences, car les emprunteurs canadiens jouissaient d'une situation plus enviable et avaient moins eu recours à certaines formes de financement novatrices et risquées que les émetteurs d'autres pays. Cependant, aux tendances apparues au lendemain de la crise financière viendront s'en greffer d'autres, car il est probable que celle-ci n'a pas encore fait sentir tous ses effets sur l'activité d'émission des entreprises.

28 Lire à ce sujet Hendry, Lavoie et Wilkins (2010) ainsi que Selody et Woodman (2009). Le Conseil de stabilité financière se penche aussi sur les mesures souhaitables en vue d'« encourager une reprise de la titrisation qui présente une véritable valeur économique » (Conseil de stabilité financière, 2010).

Ouvrages et articles cités

Acharya, V. V., et M. Richardson (2009). « Causes of the Financial Crisis », *Critical Review*, vol. 21, nos 2-3, p. 195-210.

Anderson, S., R. Parker et A. Spence (2003). « Faits stylisés et enjeux relatifs à l'expansion du marché canadien des titres de dette des sociétés », *Revue du système financier*, Banque du Canada, décembre, p. 37-44.

Ashcraft, A. B., et T. Schuermann (2008). *Understanding the Securitization of Subprime Mortgage Credit*, document de travail nº 07-43, Wharton Financial Institutions Center. Publié également dans la collection « Staff Reports » de la Banque fédérale de réserve de New York (nº 318).

Baker, M., et J. Wurgler (2000). « The Equity Share in New Issues and Aggregate Stock Returns », *The Journal of Finance*, vol. 55, nº 5, p. 2219-2257.

Banque du Canada (2010). *Revue du système financier*, juin, p. 19-22 et 31.

Bates, T. W., K. M. Kahle et R. M. Stulz (2008). *Why Do U.S. Firms Hold So Much More Cash than They Used to?*, document de travail nº 2007-03-006, Fisher College of Business, et document de travail nº 2006-17, Charles A. Dice Center. Internet : http://ssrn.com/abstract=927962.

Bureau du surintendant des institutions financières (2007). Note adressée aux institutions de dépôt au sujet de l'émission limitée d'« obligations foncières » de la part des institutions canadiennes. Internet : http://www.osfi-bsif.gc.ca/app/DocRepository/1/fra/avis/bsif/cvbnds_f.pdf.

Canada. Ministère des Finances (2008). *Le gouvernement du Canada annonce un soutien additionnel aux marchés canadiens du crédit*. Internet : http://www.fin.gc.ca/n08/08-090-fra.asp.

Comité de Bâle sur le contrôle bancaire (2010). *Group of Governors and Heads of Supervision announces higher global minimum capital standards*, communiqué, Bâle, Banque des Règlements Internationaux. Internet : http://www.bis.org/press/p100912.pdf.

Comité sur le système financier mondial (2008). *Private Equity and Leveraged Finance Markets*, coll. « CGFS Papers », nº 30.

Conseil de stabilité financière (2010). Lettre aux ministres des Finances et aux gouverneurs de banques centrales des pays du G20 sur les progrès de la réforme de la réglementation mondiale, 19 avril. Internet : http://www.financialstabilityboard.org/publications/l_100423.pdf?frames=0.

Côté, D., et C. Graham (2007). *Corporate Balance Sheets in Developed Economies: Implications for Investment*, document de travail nº 2007-24, Banque du Canada.

DBRS (2010). *Monthly CMBS Surveillance Report*, septembre.

Demyanyk, Y. S., et O. Van Hemert (2008). *Understanding the Subprime Mortgage Crisis*. Internet : http://ssrn.com/abstract=1020396.

Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC) (2008). « Temporary Liquidity Guarantee Program », *Federal Register*, vol. 73, nº 229, 26 novembre, p. 72244-72273. Internet : http://www.fdic.gov/news/board/08BODtlgp.pdf.

Fonds monétaire international (2010a). *Global Financial Stability Report*, avril, p. 11-17.

——— (2010b). *Global Financial Stability Report*, octobre, p. 12-13.

Freedman, C., et W. Engert (2003). « L'évolution financière au Canada : tendances passées et défis futurs », *Revue de la Banque du Canada*, été, p, 3-18.

Gravelle, T., et K. McGuinness (2008). « Dossier : L'émission d'obligations sécurisées », *Revue du système financier*, Banque du Canada, juin, p. 37-42.

Halde, J.-R. (2010). Discours prononcé devant le Comité sénatorial des finances nationales, 5 mai. Internet : http://www.bdc.ca/fr/a_propos/centre_des_medias/discours/Pages/comite_senatorial_des_finances_nationales.aspx.

Hately, J. (2006). « Le marché des "obligations feuille d'érable" », *Revue du système financier*, Banque du Canada, décembre, p. 35-42.

Hendry, S., S. Lavoie et C. Wilkins (2010). « Produits titrisés, communication d'informations et réduction du risque systémique », *Revue du système financier*, Banque du Canada, juin, p. 55-64.

Ouvrages et articles cités (suite)

Institut des fonds d'investissement du Canada (2009). *Survol des catégories du Comité canadien de normalisation des fonds d'investissement*.

Kamhi, N., et E. Tuer (2007a). « Le papier commercial adossé à des actifs : évolution et tendances récentes », *Revue du système financier*, Banque du Canada, juin, p. 24-27.

——— (2007b). « Le point sur le marché canadien du papier commercial adossé à des actifs », *Revue du système financier*, Banque du Canada, décembre, p. 14-17.

Kennedy, S. (2004). « Comment les marchés canadiens de capitaux se comparent-ils aux autres? », *Revue de la Banque du Canada*, été, p. 35-43.

Kroft, P. J., M. McElheran et K. Kelly (2008). « Asset Securitisation in Canada: Recent Important Developments », *Global Securitisation and Structured Finance*, Stikeman Elliott LLP, p. 37-43. Internet : http://www.stikeman.com/en/pdf/GlobalSecuritizationSFCanada_Apr08.pdf.

Lucas, D. J., L. S. Goodman et F. J. Fabozzi (2006). *Collateraiized Debt Obligations: Structures and Analysis*, 2e éd., Wiley Finance, Hoboken (New Jersey), John Wiley & Sons.

McVanel, D., et N. Perevalov (2008). *Financial Constraints and the Cash-Holding Behaviour of Canadian Firms*, document d'analyse n° 2008-16, Banque du Canada.

Moody's Investors Service (2010a). *Banks' Wholesale Debt Maturity Profiles Shorten, Exposing Many Banks to Refinancing Risks — Special Comment*.

——— (2010b). *Refunding Risk and Needs for U.S. Speculative-Grade Corporate Issuers, 2010–2014 — Special Comment*.

Moody's Investors Service (2010c). *Refunding Risk and Needs for Canadian Investment-Grade and Speculative-Grade Corporate Issuers, 2010–2014 — Special Comment*.

Paligorova, T. (2009). « Les conflits de type mandant-mandataire dans le processus de titrisation », *Revue de la Banque du Canada*, automne, p. 35-51.

Pichette, L. (2004). « Les effets de richesse sont-ils importants au Canada? », *Revue de la Banque du Canada*, printemps, p. 33-40.

Roll, R. (1988). « The International Crash of October 1987 », *Financial Analysts Journal*, vol. 44, n° 5, p. 19-35.

Sack, B. P. (2010). *Reflections on the TALF and the Federal Reserve's Role as Liquidity Provider*, discours prononcé devant la New York Association for Business Economics, New York, 9 juin. Internet : http://www.newyorkfed.org/newsevents/speeches/2010/sac100609.html.

Selody, J., et E. Woodman (2009). « La réforme de la titrisation », *Revue du système financier*, Banque du Canada, décembre, p. 57-62.

Shivdasani, A., et Y. Wang (2009). *Did Structured Credit Fuel the LBO Boom?*, document de travail. Internet : http://ssrn.com/abstract/=1394421.

Traclet, V. (2010). « An Overview of the Canadian Housing Finance System », *Housing Finance International*, automne, p. 6-13.

Publications de la Banque du Canada

Sauf indication contraire, toutes les publications existent en format papier et peuvent être consultées dans le site Web de la Banque, à l'adresse http://www.banqueducanada.ca.

Rapport sur la politique monétaire. Paraît en janvier, en avril, en juillet et en octobre.

Revue du système financier. Paraît en juin et en décembre.

Revue de la Banque du Canada. Paraît chaque trimestre. (Voir les renseignements relatifs aux abonnements en deuxième de couverture.)

Enquête sur les perspectives des entreprises. Paraît en janvier, en avril, en juillet et en octobre.

Enquête auprès des responsables du crédit*. Paraît en janvier, en avril, en juillet et en octobre.

Discours et déclarations du gouverneur

Statistiques bancaires et financières de la Banque du Canada*. Paraît chaque mois.

Bulletin hebdomadaire de statistiques financières*. Paraît tous les vendredis.

Reconduction de la cible de maîtrise de l'inflation : note d'information

Rapport annuel

Le dollar canadien : une perspective historique
James Powell
Publié en 2005 et offert au prix de 8 $ CAN, plus la TPS et, s'il y a lieu, la taxe de vente provinciale.

Tout compte fait : la Banque du Canada vue de l'extérieur**
Publié en 2010, ce livre présente l'institution du point de vue de témoins extérieurs et dépeint comment les Canadiens ont perçu la feuille de route de leur banque centrale au fil des décennies, à travers le regard de ceux qui suivent ses activités au nom du public.

Si l'argent m'était conté : la Collection nationale de monnaies du Canada**
Publié en 2008, ce livre examine le rôle de l'argent dans la société et sert de vitrine à la Collection nationale de monnaies, qui réunit un extraordinaire éventail de pièces, de billets de banque et d'articles numismatiques provenant de tous les coins du monde.

Au-delà de l'argent : l'architecture et les œuvres d'art de la Banque du Canada**
Publié en 2007, ce livre propose une visite du siège de la Banque qui met en valeur son architecture, son aménagement intérieur et sa décoration, ainsi que certaines facettes de la restauration et de la préservation des lieux. On y montre aussi différentes œuvres faisant partie de la collection d'art de la Banque.

L'œuvre artistique dans les billets de banque canadiens**
Publié en 2006, ce livre entraîne le lecteur dans les coulisses du monde exigeant de la conception des billets de banque.

La Banque du Canada : une histoire en images**
Publié en 2005 pour le 70e anniversaire de la Banque, ce livre commémoratif relate l'histoire de l'institution depuis 1935.

La transmission de la politique monétaire au Canada
Publié en 1996. Offert au prix de 20 $ CAN, plus la TPS et, s'il y a lieu, la taxe de vente provinciale. Document consultable à l'adresse http://www.banqueducanada.ca/fr/res/autre/herm-98f.html.

Les conférences Thiessen
Publié en janvier 2001, ce recueil réunit les conférences données par Gordon G. Thiessen, gouverneur de la Banque du Canada de 1994 à 2001.

Colloque en hommage à David Dodge et à sa contribution à la conduite des politiques publiques au Canada (publié en 2009)

Le bilinguisme à la Banque du Canada. Paraît chaque année.

Une évolution planifiée : l'histoire de l'Association canadienne des paiements de 1980 à 2002
James F. Dingle (publié en juin 2003)

Actes de colloques
On peut se procurer des copies papier des actes des colloques tenus jusqu'en avril 2005 (inclusivement) au prix de 15 $ CAN l'exemplaire, plus la TPS et, s'il y a lieu, la taxe de vente provinciale; les actes de ces colloques peuvent aussi être consultés dans le site Web de la Banque. Les études et autres communications présentées à des colloques, séminaires et ateliers tenus par la Banque depuis mai 2005 sont publiées uniquement dans le site Web de l'institution.

Rapports techniques, documents de travail et documents d'analyse*
Les rapports techniques, les documents de travail et les documents d'analyse sont publiés dans la langue utilisée par les auteurs; ils sont cependant précédés d'un résumé bilingue.

Les documents d'analyse concernent des travaux de recherche terminés qui portent sur des questions techniques relatives aux grandes fonctions et au processus décisionnel de la Banque. Ils sont destinés aux spécialistes et aux banquiers centraux.

Pour obtenir plus de renseignements, y compris les tarifs d'abonnement, veuillez vous adresser à la :

Diffusion des publications
Département des Communications
Banque du Canada
234, rue Wellington
Ottawa (Ontario) K1A 0G9
CANADA
Téléphone : 613 782-8248
Numéro sans frais en Amérique du Nord : 1 877 782-8248
Adresse électronique : publications@banqueducanada.ca

* Ces publications peuvent seulement être consultées dans le site Web de la Banque.
** Offert au prix de 25 $ CAN, plus les frais d'expédition. Il est possible de télécharger quelques pages de ce livre, en guise d'échantillon, à partir du site Web de la Banque.